PESCA DEPORTIVA

La Pesca Deportiva en la Provincia del Chubut

VOLUMEN I



Daniel R. Wegrzyn · Silvia G. Ortubay

Edición digital para lectura en línea

EDICIÓN DIGITAL

La Pesca Deportiva en la Provincia del Chubut

VOLUMEN I

Daniel R. Wegrzyn · Silvia G. Ortubay

Primera edición: octubre de 2007 · Esquel, Chubut
ISBN 978-987-05-3467-9
Edición digital para consulta y lectura en línea · 2026

Sobre esta edición

Esta edición digital reproduce el contenido técnico, las fotografías, los mapas, las figuras y la bibliografía de la obra original, con una presentación adaptada para una lectura más cómoda en pantalla.

Se han renovado la portada, la navegación y los elementos gráficos de edición, preservando el carácter documental de la publicación.

Contenido

1. Introducción 10

2. La pesca deportiva en la provincia del Chubut 12

3. Las regiones pesqueras 26

4. Peces de la provincia del Chubut 76

5. Acciones sobre los peces y el ambiente 109

6. Agradecimientos 123

7. Bibliografía 124

El índice original detallado se conserva en las páginas siguientes.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. LA PESCA DEPORTIVA EN LA PROVINCIA DEL CHUBUT
2.1. La pesca deportiva: actividad recreacional y turística
2.1.1. Condiciones generales de la pesca deportiva
2.1.2. Condiciones particulares de la provincia
2.2. Importancia de la pesca deportiva en la economía regional
2.3. Perfil del Pescador Deportivo en la provincia
2.3.1. El pescador extractivo
2.3.2. El pescador recreacional
2.3.3. El pescador deportivo
2.4. El pescador y sus interacciones
2.4.1. Interacción con otros pescadores
2.4.2. Interacción con otros usuarios del ambiente
2.4.3. Interacción con los propietarios ribereños
2.4.4. Interacción con la administración gubernamental
2.4.5. Interacción con el ambiente
2.4.6. Interacción con el recurso
2.5. La gestión de la pesca en la provincia del Chubut
2.5.1. Independencia federal en la gestión
2.5.2. Bases de la gestión
2.5.2.1. Investigación y manejo
2.5.2.2. Educación ambiental
2.5.2.3. Legislación
2.5.2.4. Contralor
2.5.3. Estructura administrativa
2.5.4. La gestión asociada del recurso
2.6. Las modalidades de pesca permitidas en la Provincia
2.6.1. Pesca con mosca o Fly fishing
2.6.2 .Pesca con Cuchara o Spinning
2.6.3. Pesca de arrastre o Trolling
2.6.4. Pesca con carnada

3. LAS REGIONES PESQUERAS
3.1. La pesca deportiva en ambientes cordilleranos
3.1.1. Cuenca del Río Puelo
3.1.2. Cuenca del Río Futaleufú o Grande
3.1.3. Cuenca del Río Engaño
3.1.4. Cuenca del Río Corcovado
3.1.5. Cuenca del Río Pico
3.1.6. Cuenca del Río Simpson
3.2. La pesca deportiva en ambientes de estepa
3.2.1. Cuenca del Río Chubut
3.2.2. Cuenca del Río Senguerr
3.3. La pesca deportiva en la costa atlántica
3.3.1. Razones que justifican un programa de ordenamiento de la pesca deportiva marítima
4. PECES DE LA PROVINCIA DEL CHUBUT
4.1. Listado sistemático de las especies presentes en la provincia
4.2. Peces introducidos de valor deportivo
4.2.1. Trucha arco iris *Oncorhynchus mykiss*
4.2.2. Trucha marrón S*almo trutta*
4.2.3. Salmón del Atlántico *Salmo salar*
4.2.4. Trucha de arroyo *Salvelinus fontinalis*
4.2.5. Los Salmones del Pacífico
4.2.5.1. Salmón Chinook o Rey *Oncorhynchus tshawytscha*
4.3. Peces nativos de valor deportivo

4.3.1. Pejerrey patagónico *Odontesthes hatcheri*
4.3.2. Perca *Percichthys trucha*
4.4. Peces nativos sin valor deportivo
4.4.1. Lamprea *Geotria australis*
4.4.2. Bagre aterciopelado *Diplomystes mesembrinus*
4.4.3. Bagrecito de torrente *Hatcheria macraei*
4.4.4. Peladilla listada *Aplochiton zebra*
4.4.5. Puyen grande o puye *Galaxias platei*
4.5. Peces marinos de valor deportivo
4.5.1. Tiburones, rayas y quimeras
4.5.1.1. Tiburón bacota *Carcharhinus brachyurus*
4.5.1.2. Tiburón Cazón o vitamínico *Galeorhinus galeus*
4.5.1.3. Tiburón espinoso, espineto *Squalus acanthias*
4.5.1.4. Tiburón Gatuzo *Mustelus schmitti*
4.5.1.5. Tiburón moteado o Gatopardo *Notorhynchus cepedianus*
4.5.1.6. Chucho *Myliobatis goodei*
4.5.1.7. Raya Marmorada *Sympterygia bonapartei*
4.5.1.8. Raya marrón oscuro, raya acuta *Sympterygia acuta*
4.5.1.9. Raya Pintada *Atlantoraja castelnaui*
4.5.1.10. Pez gallo *Callorhynchus callorhynchus*
4.5.2. Peces óseos
4.5.2.1. Chernia *Polyprion americanus*
4.5.2.2. Congrio *Conger orbignyanus*
4.5.2.3. Corvina Negra *Pogonias cromis*
4.5.2.4. Corvina rubia *Micropogonias furnieri*
4.5.2.5. Lenguado *Paralichthys orbignyanus*
3.5.2.6. Lisa *Mugil platanus*
4.5.2.7. Merluza Común *Merluccius hubbsi*
4.5.2.8. Mero *Acanthistius brasilianus*
4.5.2.9. Palometa, palometa pintada *Parona signata*
4.5.2.10. Pejerrey de mar, Baboso, Escardón *Odontesthes argentinensis*
4.5.2.11. Pescadilla, pescadilla de red *Cynoscion guatucupa*
4.5.2.12. Salmón de Mar o Falso salmón *Pseudopercis semifasciata*
4.5.2.13. Turco, Turquito *Pinguipes brasilianus*
4.5.2.14. Róbalo *Eleginops maclovinus*
4.5.2.15. Sargo *Diplodus argenteus*
5. ACCIONES SOBRE LOS PECES Y EL AMBIENTE
5.1. Acciones sobre los peces
5.1.1. Predación
5.1.2.1. Predadores exóticos
5.1.2.2. Pesca furtiva
5.1.2.2.1. Pesca Deportiva
5.1.2.2.2. Mortalidad por pesca
5.1.2.2.3. Selección por pesca
5.1.2.2.4. Manipulación de los peces
5.1.3. Enfermedades y parasitosis
5.1.3.1. Difilobotriosis
5.1.3.2. Enfermedad del torneo o Whirling Disease
5.1.3.3. Necrosis Dérmica Ulcerativa (UDN=Ulcerative Dermal Necrose)
5.1.4. Actividad de acuicultura
5.1.4.1. Enfermedades
5.1.4.2. Deterioro genético
5.1.4.3. Atracción de aves
5.1.5. Siembras y repoblamientos de peces
5.1.5.1. Deterioro de la calidad silvestre
5.1.5.2. Estrechamiento de la relación parental
5.1.5.3. Modificación de la estructura poblacional

5.1.5.4. Modificación de la estructura de comunidad
5.1.5.5. Interferencia con el desove natural
5.1.6. Ingreso de salmones del Pacífico
5.2. Acciones sobre el agua y las cuencas
5.2.1. Actividades recreativas
5.2.1.1. Pisoteo de lechos y riberas
5.2.1.2. Uso de embarcaciones
5.2.1.3. Campamentismo
5.2.1.4. Basura y deshechos

6. AGRADECIMIENTOS

7. BIBLIOGRAFÍA

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1. Definición del destino motivado por la pesca
Figura 2.2. El pescador extractivo
Figura 2.3. El pescador recreacional
Figura 2.4. El pescador deportivo
Figura 2.5. Interacciones del pescador
Figura 2.6. Distintos actores en la gestión del recurso…
Figura 2.7. La Matuka es una mosca que…
Figura 2.8. Cuchara voladora o spinner
Figura 2.9. Caimán utilizado para la pesca de trolling.
Figura 2.10. La pesca con carnada…
Figura 2.11. Sistema de las lagunas del Engaño
Figura 3.1. Cuencas de Vertiente Pacífico y Cuencas de Vertiente atlántica …
Figura 3.2. La pesca en los ambientes cordilleranos....
Figura 3.3. Cuenca del río Puelo. Colecta agua del norte, este y sur …
Figura 3.4. Vista aérea del río Turbio desde su nacimiento … y figura 3.5. el desemboque en Lago Puelo
Figura 3.6. Lago Epuyén
Figura 3.7. Vista aérea del lago Puelo
Figura 3.8. Río Epuyén previo al desemboque
Figura 3.9. Cabecera este del Lago Esperanza
Figura 3.10. Límite internacional
Figura 3.11. Río Rivadavia…
Figura 3.12. El lago Cholila ….
Figura 3.13. Río Tigre…
Figura 3.14. El lago Cholila…
Figura 3.15. Laguna El Juncal…
Figura 3.16. Lago Mosquito o Pellegrini…
Figura 3.17.Río Carrileufú…
Figura 3.18. Lago Rivadavia…
Figura 3.19. *Daphnia*. Integrante del zooplancton…
Figura 3.20. Río Rivadavia. Es uno de los ríos más …
Figura 3.21. Río Alerces…
Figura 3.22. Vista del lago Menéndez desde el cerro Torrecillas
Figura 3.23. Laguna al pie del Glaciar Torrecillas…
Figura 3.24. Lago Futalaufquen. …
Figura 3.25. El Estrecho de los Monstruos o Río Krüger…
Figura 3.26. Boca del río Frey
Figura 3.27. Embalse Amutui Quimei visto desde el oeste
Figura 3.28. Pesca en laguna Willmanco.
Figura 3.29. La transparencia de la laguna Willmanco …
Figura 3.30. Lago Rosario…
Figura 3.31. Opacidad de córnea en truchas …

Figura 3.32. Rio Grande o Futaleufú…
Figura 3.33. Salmon del Atlántico…
Figura 3.34. Sistema de lagos del Engaño
Figura 3.35. Lago Engaño
Figura 3.36. Vista desde el este del lago Berta Inferior…
Figura 3.37. Lago Falso Engaño visto desde el oeste…
Figura 3.38. Lago Wintter y nacimiento del río Corcovado…
Figura 3.39. Boca del río Corcovado
Figura 3.40. Vista aérea invernal del lago Wintter y ….
Figura 3.41. Salmón Chinook de 18,6 kgs capturado en el río Corcovado
Figura 3.42. Rápidos del río Corcovado …
Figura 3.43. El lago Guacho
Figura 3.44. Captura de salmones en Corcovado
Figura 3.45. El río Pico es …
Figura 3.46. El lago Uno
Figura 3.47. Río Las Pampas…
Figura 3.48. Atardecer en el lago Tres
Figura 3.49. El lago Cinco
Figura 3.50. Trucha marrón del lago Tres
Figura 3.51. Lago Constancio
Figura 3.52. El lago Uno
Figura 3.53. Río Simpson, límite con Chile.
Figura 3.54. El río Simpson discurre en…
Figura 3.55. En el sector superior del río Simpson
Figura 3.56. Pesca con spinning desde la costa
Figura 3.57. Río Chubut a la altura del aeropuerto de El Maitén
Figura 3.58. Río Chubut sobre Piedra Parada
Figura 3.59. Río Chubut sobre la localidad de Paso del Sapo
Figura 3.60. Vista aérea del arroyo Lepá a la altura del arroyo Gualjaina
Figura 3.61. La pesca en los bañados que forma el arroyo Pescado
Figura 3.62. Surgentes que dan origen al arroyo Pescado
Figura 3.63. Cartelería
Figura 3.64. Perca del río Chubut
Figura 3.65. Pescador ribereño de Paso del Sapo
Figura 3.66. Una de las surgentes del arroyo Genoa
Figura 3.67. Vista aérea del Río Senguerr
Figura 3.68. El lago Musters.
Figura 3.69. El Río Senguerr
Figura 3.70. Concurso del Salmón
Figura 3.71. El tiburón cazón es una de las especies blanco
Figura 3.72. La pesca del falso salmón de mar
Figura 3.73. Palometa. Foto Hugo Gallo.
Figura 4.1.Trucha arco iris
Figura 4.2.Trucha arco iris. Foto Terry Gunn
Figura 4.3. Arco iris laguna Zeta
Figura 4.4. Arco iris. Foto Hugo Gallo
Figura 4.5. Trucha marrón
Figura 4.6. Trucha marrón. Foto. Guillermo Ricigliano
Figura 4.7. Trucha marrón
Figura 4.8. Salmón del Atlántico
Figura 4.9. Salmón capturado con mosca. Foto Lucas Valenti
Figura 4.10. Salmón Atlántico
Figura 4.11. Salmón del Atlántico capturado en el río Carrileufú…
Figura 4.12. Fanny Krieger con un salmón del río Carrileufú
Figura 4.13. Trucha de arroyo
Figura 4.14. Las truchas de arroyo o fontinalis…
Figura 4.15. Los radios anteriores de las aletas de color blanco…

Figura 4.16. Trucha de arroyo del lago Cholila
Figura 4.17. Nota aparecida en 1994 en el entonces Diario El Cordillerano…
Figura 4.18. Salmón Chinook
Figura 4.19. Las remontas de salmones
Figura 4.20. Cabeza de salmón del Río Pico Corcovado
Figura 4.21. Hembra de salmón capturada en el río
Figura 4.22. Pejerrey patagónico
Figura 4.23. Pejerrey bonaerense
Figura 4.24. Perca
Figura 4.25. Perca *Percichthys trucha* capturada en lago Cholila
Figura 4.26. Perca sobre el fondo en la zona litoral
Figura 4.27. Lamprea
Figura 4.28. Lamprea marina parasitando a la trucha de lago
Figura 4.29. Lamprea del río Chubut. Foto Atila Gosztonyi
Figura 4.30. Bagre otuno o aterciopelado
Figura 4.31. Bagrecito de torrente
Figura 4.32. Peladilla listada
Figura 4.33. Puyen grande
Figura 4.34. Tiburón bacota
Figura 4.35. Cazón
Figura 4.36. Tiburón Gatuzo
Figura 4.37. Tiburón moteado o Gatopardo
Figura 4.38. Chucho
Figura 4.39. Pez gallo
Figura 4.40. Chernia
Figura 4.41. Congrio
Figura 4.42. Corvina Negra
Figura 4.43. Corvina rubia
Figura 4.44. Lenguado
Figura 4.45. Lisa
Figura 4.46. Merluza común
Figura 4.47. Mero
Figura 4.48. Palometa, palometa pintada
Figura 4.49. Pejerrey de mar
Figura 4.50. Pescadilla, pescadilla de red
Figura 4.51. Salmón de Mar o Falso salmón
Figura 4.52. Róbalo
Figura 4.53. Sargo

1. INTRODUCCIÓN

La pesca deportiva en la provincia del Chubut comenzó a desarrollarse en forma simultánea con el resto de Patagonia a partir de la introducción de los salmónidos, especies de alto valor recreacional, cuyo éxito fue facilitado por su gran capacidad de adaptación y la similitud en la calidad de las aguas a las de sus lugares de origen. Un enorme esfuerzo de siembra del estado nacional y luego provincial a partir de la construcción de la piscicultura de Arroyo Baguillt, llevó a la dispersión de estas especies a la totalidad de las cuencas y a casi todos los ambientes acuáticos de Chubut.

La gran diversidad de ambientes contenidos en el territorio provincial, la belleza paisajística en cada entorno, el crecimiento de servicios asociados al movimiento turístico y la calidad de los peces, fueron posicionando la actividad de pesca deportiva como una herramienta del desarrollo regional, generando un mayor impulso económico con positivas consecuencias sociales.

No obstante, al igual que en el resto de la Patagonia, los procesos de acomodamiento de los ecosistemas a esas introducciones, el aumento de la presión de pesca, la alteración de muchos ambientes, la facilitación de accesos a lugares más alejados (extensión de la red vial y vehículos todo-terreno), han conducido a una situación distinta a la de tres décadas atrás, con una merma en la cantidad y calidad de las capturas.

Por ello, desde la Secretaría provincial de Pesca, y a efectos de obtener información sobre la situación actual y reunir elementos que contribuyan a una adecuada planificación y toma de decisiones en la gestión de los recursos pesqueros, se encomendó a los autores un trabajo que reuniera y analizara la información existente y la que se obtuviera durante su realización, y como tarea adicional determinar los nuevos procesos de funcionamiento que componen la actividad de pesca deportiva en la provincia. Esta tarea incluyó la búsqueda de recursos ociosos, así como un relevamiento general de la potencialidad existente. De este trabajo surgieron cuatro informes, del cual este libro es una síntesis. El primer informe trata el diseño del proyecto, así como la metodología elegida para su desarrollo y reúne una gran cantidad de información fragmentaria y dispersa a partir de una intensa búsqueda bibliográfica.

En un segundo informe se hace una caracterización general de la provincia, su modalidad de gestión, se presenta la hidrográfica de la red fluvial integrada en un sistema de seis cuencas con drenaje al océano Pacífico -del río Puelo, del río Grande o Futaleufú, del río Engaño, del río Corcovado o Carrenleufú, del río Pico y del río Simpson, una cuenca con drenaje al océano Atlántico -del río Chubut -y cuencas endorreicas como la del río Senguerr. Por otra parte, se hace referencia a la biota asociada en la que se incluye una descripción de las especies de la ictiofauna presente, consideradas de alto valor deportivo, tanto introducidas como nativas (salmónidos, percas y pejerreyes) y las principales especies marinas.

También se detallan las especies nativas dulceacuícolas consideradas desde su valor ecológico y su importancia en el contexto de la biodiversidad. Se hace referencia, además, al estado general de los peces de valor deportivo, se analizan los riesgos potenciales y los impactos actuales que afectan a los ecosistemas acuáticos y a las poblaciones de peces en la provincia, en base a estudios publicados, consultas con especialistas y observaciones directas.

Un tercer informe describe los ambientes contenidos en la provincia del Chubut, reunidos en un catálogo en formato de ficha técnica, con fotografías que incluyen por lo menos una toma aérea y con descripción de cada uno de los ambientes y sugerencias de uso particular donde corresponde.

El cuarto informe lo constituye un mapa pesquero de la provincia con servicios asociados. Este se presenta en forma de atlas a escala 1: 250.000 fraccionado en 115 planos determinados por coordenadas geográficas cada 30’ entre los paralelos 42º00’ y 46º00’ y los meridianos 63º30’ y 72º00’. A esto se agrega un mapa visual a escala 1: 500.000 que muestra en forma resumida y en general toda la actividad de pesca de la provincia.

2. LA PESCA DEPORTIVA EN LA PROVINCIA DEL CHUBUT

La evolución de la pesca en Chubut no difiere demasiado de lo acontecido en el resto de la Patagonia, aunque tuvo algunos matices particulares que en alguna manera la han distinguido. Tiene una vinculación directa con la aparición de los salmónidos. Las primeras truchas y salmones, a excepción del río Chubut, cuya siembra data de 1910, son mas recientes que en las otras provincias. La gran oferta alimentaria y la riqueza de sus aguas, favorecieron no sólo una rápida colonización, sino el desarrollo de grandes portes, y algunos lagos como el Wintter, el Rosario o el lago Menéndez se hicieron muy conocidos por la excelente calidad de sus piezas, lo que convocó a numerosos pescadores del país y del extranjero. Algunos de éstos fueron reconocidos personajes del mundo de la pesca, que comenzaron a ejercer su influencia extrapolando conductas conservacionistas y actitudes de ética deportiva que dejaron su impronta. Estos también formaron líderes locales que influyeron en el desarrollo de la pesca deportiva.

La aparición de los salmónidos sorprendió a muchos pobladores ribereños, y algunos de éstos encontraron en estos peces no sólo un divertimento, sino también una alternativa alimentaria y rápidamente idearon métodos de captura, muy lejos de considerarse deportivos, tales como huaches (lazos de alambre) y arpones, algunos de los cuales aún son objeto de algún secuestro por parte de los guardapescas. La falta de caminos, sin embargo, limitó fuertemente la presión de pesca y favoreció el crecimiento de las poblaciones.

En estos primeros tiempos, el estado nacional decidía las acciones de manejo. Por ello fue en el Parque Nacional Los Alerces y en su anexo Puelo donde la actividad de pesca comenzó su ordenamiento, con el dictado de normas, la exigencia de un permiso de pesca, acciones de control por parte de los guardaparques y aún esfuerzos de siembra en conjunto con el Centro de Salmonicultura de San Carlos de Bariloche. Poco a poco, el estado provincial fue tomando el control en el manejo del recurso pesquero, construyendo una estación de piscicultura sobre el arroyo Baguillt y creando dependencias específicas para la administración de pesca continental.

Pero es en la década de los'80 cuando la provincia comienza a tener un rol más activo desde el ámbito oficial, a partir de la firma del primer convenio con el resto de las provincias patagónicas y la Administración de Parques Nacionales para la elaboración de una norma común y reciprocidad en las licencias. Asimismo da inicio a estudios biológico pesqueros en las aguas continentales, a la incorporación de profesionales especializados y vinculados a la pesca en un Departamento de Aguas Continentales dependiente de una Dirección de Intereses marítimos y Pesca Continental. Más tarde se crea un área de mayor jerarquía, la Dirección de Pesca Continental con asiento en Esquel, respondiendo a una fuerte demanda de la comunidad cordillerana. Ésta comienza a funcionar a partir del año 1992.

Uno de los hechos destacados en esos primeros años de gestión de la pesca continental por un área del gobierno específica, es el fortalecimiento del área de fiscalización que efectiviza, en el año 1994 la creación del primer Cuerpo de Guardapescas, mediante la incorporación de 12 inspectores, equipados y distribuidos estratégicamente en varias localidades del oeste y reforzada posteriormente en el año 1995 con la adquisición de variado equipamiento a través de una operatoria BID. Esto se traduce rápidamente en un incremento muy importante en la recaudación por venta de permisos de pesca, lo que deja en evidencia la importante evasión y falta de control que existía hasta ese momento. Sin embargo, la novedad de la acuicultura de aquellos tiempos distrajo un tanto los esfuerzos y presupuestos provinciales, motivando un cambio de rumbo en la gestión en aguas continentales, en el que Chile, que estaba viviendo una etapa de fuerte crecimiento en la cría de salmónidos, tuvo alguna influencia.

Una vez que se determinó la imposibilidad de copiar un desarrollo similar al chileno en este aspecto, se suceden una serie de eventos que encauzan la gestión nuevamente hacia la pesca. Algunos fueron la creación de un área dentro de la Secretaría Nacional de Turismo para el desarrollo del producto turístico de pesca deportiva, en el que Chubut aportó la conducción, la influencia de la Asociación de Guías y Cámaras de Comercio y Hotelera, un mayor vínculo entre las áreas de pesca y

turismo provinciales y la consolidación del concepto de que la pesca deportiva constituye una componente importante entre los atractivos turísticos de la provincia. Así comienza una etapa de fuerte participación en un proceso de promoción nacional e internacional, que trata el producto de pesca deportiva patagónico como un producto diferenciado, reconociéndose su alta calificación en la oferta provincial. También se establecen acciones conjuntas entre el sector oficial y el sector privado que implican un mejor posicionamiento de Chubut en el mapa pesquero deportivo patagónico.

La provincia participó, desde el año 1983 en forma ininterrumpida, en la Comisión Consultiva de Pesca en la Patagonia, y ha sido copartícipe de los avances en la elaboración del Reglamento de Pesca Continental Patagónica, impulsando en el ámbito de esa comisión en el año 2000 la idea de la pesca y devolución en todos los ríos y arroyos de la Patagonia, en el cual la pesca con muerte pasó a ser una excepción y no la norma. A pesar de algunas resistencias generadas en ciertos sectores de la comunidad pescadora, esta decisión contribuyó a destacar a la Patagonia como un área de fuerte proteccionismo hacia el recurso pesquero. Desde entonces, habiéndose reconocido el papel de la pesca deportiva en el desarrollo regional, ha existido un proceso de fortalecimiento del producto. Hoy la Dirección de Pesca Continental cuenta con un equipamiento acorde a este crecimiento, un área técnica, y un cuerpo de inspectores distribuido en lo largo y ancho de la provincia.

2.1. La pesca deportiva: actividad recreacional y turística

En la actualidad la pesca deportiva es una actividad sumamente interesante desde el punto de vista económico, ambiental, social y recreacional y contiene en sí misma un gran potencial como herramienta para el desarrollo regional en la provincia del Chubut, particularmente en áreas alejadas de los centros urbanos que poseen excelentes pesqueros.

2.1.1. Condiciones generales de la pesca deportiva

- *Una fracción importante de la población adulta es pescadora. Se calcula que unos 5 millones de argentinos van a pescar por lo menos dos veces al año. Unos 30 millones en Brasil según datos oficiales de IBAMA y más de cuarenta millones en los Estados Unidos.*

- *Es una actividad que está presente en todos los estratos sociales, también en todas las edades y a pesar de que tradicionalmente la pesca deportiva era una actividad limitada al ámbito masculino, la mujer se está incorporando rápidamente.*

- *Tiene un peso relativo muy importante en las economías regionales, no dimensionado aún con precisión pero indicadores permiten inferir que las cifras son considerables. También hace una buena distribución del ingreso.*

- *Es una actividad con alta capacidad de distribución del turismo. Los pescadores naturalmente tienden a dispersarse y evitan las aglomeraciones y los mejores pesqueros están asociados a lugares distantes, a menudo marginados.*

- *Es una actividad amigable con el medio ambiente en sus conceptos modernos.*

2.1.2. Condiciones particulares de la provincia

- *Es la provincia patagónica con mayor cantidad de cuencas, tanto de drenaje Pacífico como Atlántico y cuencas endorreicas.*

- *El entorno agreste que aún conserva la provincia constituye una de las componentes más importantes en el disfrute y por ende en el éxito de esta actividad.*

- *La disponibilidad de una buena porción del litoral atlántico suma la posibilidad de ampliar la oferta pesquera con el desarrollo de la pesca deportiva marítima.*

- *Aún hay regiones que faltan desarrollar o se encuentran en una etapa inicial (Río Pico, Río Senguerr, Río Chubut) y que tienen excelentes condiciones tanto paisajísticas como de calidad de la pesca.*

2.2. Importancia de la pesca deportiva en la economía regional

Si bien no se cuenta con información precisa acerca de la contribución que hace la actividad en la economía chubutense a nivel de toda la provincia, existe un trabajo realizado por la Dirección de Pesca Continental realizado en el año 1.999 que da cuenta de su significancia en el área cordillerana, especialmente en la Comarca Los Alerces. Considerando las estadísticas actuales aún no publicadas para esta misma región, los números relativos al ingreso de visitantes como a los valores que corresponden a los gastos realizados por persona se han incrementado de manera muy notable.
Este estudio determina que (tomado textual):

- Casi el 40 % de los visitantes que durante el verano acceden a la región cordillerana del Chubut, se encuentran motivados centralmente por el objetivo de la práctica de la pesca deportiva en aguas continentales.
- La gran mayoría del resto de los visitantes, si bien no sitúan a la pesca como la única actividad a desarrollar durante sus vacaciones, consideran a la misma como una de los atractivos con posibilidad de disfrutar durante su estadía.
- De todos los pescadores que anualmente visitan la región, alrededor de un 55 % corresponden a personas que residen en otras áreas no cordilleranas, sean estas de las regiones costeras del Chubut (26 %), como de otras provincias argentinas (24 %) o del extranjero (5 %).
- Los grupos medios vinculados con el atractivo de la pesca deportiva normalmente exceden a las 2 personas, lo que significa que por cada pescador que accede al área cordillerana, en promedio, es al menos acompañado por algo más de una persona adicional.
- Asimismo, al cómputo de todas las personas detectadas directamente por la Dirección de Pesca Continental, debe sumársele las atendidas por las Intendencias de los Parques Nacionales Los Alerces y Lago Puelo; la estimación del número de pescadores que arriban al Chubut habiendo adquirido sus licencias de pesca en otras jurisdicciones patagónicas (< 20 %) y la estimación de pescadores no regionales no detectados (< 10%).
- Al totalizar los valores parciales obtenidos, esta estructura configura un conjunto de visitantes que, a la fecha del estudio, anualmente han accedido al Oeste del Chubut desde otras regiones (provinciales, nacionales o del extranjero) vinculados y atraídos directa e indirectamente por la pesca deportiva.
- Este flujo de personas residen en la región en una estadía media del orden de los 5 días (4.5 días/pers.) con un gasto medio diario por persona al año 1.999, del orden de los 80 pesos/dólares.
- Este ingreso está constituido principalmente por la prestación de servicios vinculados con las actividades turísticas, gastos personales, movilidad y específicamente las pesquero deportivas (Licencia de Pesca, etc.).
- Estos resultados se enmarcan en el panorama de los últimos cinco años, en los cuales se ha detectado una tendencia al incremento en el número de pescadores que acceden a la región

y, en forma simultánea, el desarrollo vial que ha experimentado la Provincia del Chubut, así como la renovación del parque vehicular nacional (automóviles cross country y embarcaciones) ha configurado un vector de motivación muy significativo en términos de acceso de personas a los diferentes ambientes acuáticos de aguas interiores y la pesca.

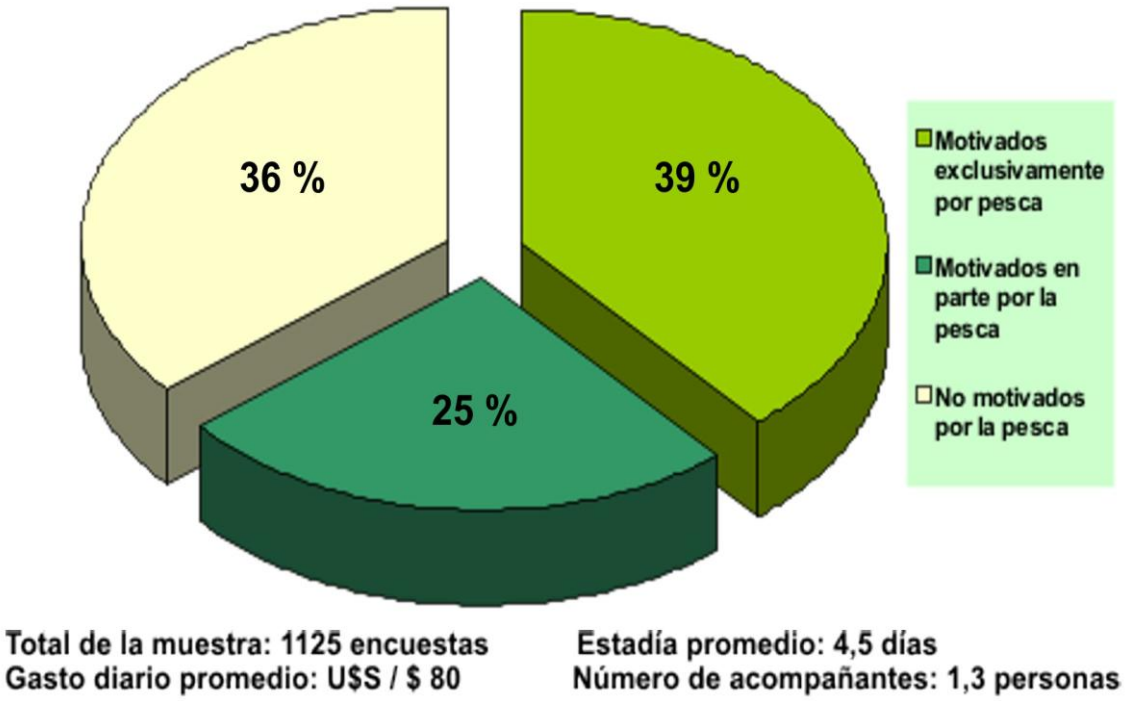


Figura 2.1. Definición del destino motivado por la pesca

- De esta forma se pone de manifiesto la importancia de la pesca deportiva en Chubut, no solo por la magnitud del ingreso, sino por tener la particularidad de distribuir éste a lo largo de todo el cordón oeste.

2.3. Perfil del Pescador Deportivo en la provincia

No es fácil definir el perfil de los pescadores, dado que si bien tienen en común una enorme pasión por la actividad, tienen distintos requerimientos, diferentes conductas, distinta formación, distintas motivaciones y también responden en mucho a su zona origen y la modalidad de pesca imperante en ella.
Por otra parte, es bastante discutido si el término “pescador deportivo” es esencialmente correcto, dado que se considera que la actividad de práctica es una actividad recreacional y no actividad deportiva.

Sin embargo, a efectos de mantener el uso tradicional y optar por alguna forma de agrupación, en este libro se considera que los pescadores propios de la región y los que la visitan de otras partes del país o del exterior, son pescadores que pescan mas de dos veces en el año y podrían estar contenidos básicamente en tres grupos definidos por su actitud hacia la actividad y el recurso.

2.3.1. El pescador extractivo

Se trata de un pescador que cuyo interés es reunir la mayor cantidad posible de piezas capturadas, sin demostrar predilección por el arte de pesca o modalidad, definidas éstas sólo por su eficiencia y ni siquiera por una especie en particular. El fin es la captura de un gran número de peces, aún sin tener definido el destino. Este pescador se presenta frecuentemente en el sector de la pesca marítima. Se lo asocia a la pesca con carnada y al acopio del pescado. Muchos son viejos pescadores de la región que se formaron en situación de gran abundancia, poca presión pesquera y falta de regulaciones.



Figura 2.2. El Pescador extractivo está mas relacionado a la pesca marítima. Foto Guillermo Barreiro

2.3.2. El pescador recreacional

Para este tipo de pescador, la pesca es complementaria de otras actividades y vivencias o sensaciones como el disfrute del entorno natural y utiliza la pesca como una suerte de subterfugio para escapar de la rutina. La mayoría de los pescadores que se incluyen en este segmento son los pescadores nacionales visitantes, especialmente de las grandes ciudades como Buenos Aires, Córdoba, Mendoza y también pescadores de la costa como Trelew, Rawson, Puerto Madryn y Comodoro Rivadavia.



Figura 2.3. El pescador recreacional considera a la pesca una excusa para vincularse a la naturaleza.

2.3.3. El pescador deportivo

Corresponde, en general, al grupo de pescadores más informado y más asociado a la conservación. Su motivación principal es la pesca, actividad que desarrolla en forma exclusiva.

Este grupo es el que tiene mayor crecimiento en detrimento del primero. Esto se debe a reglamentaciones más rigurosas, a un mayor esfuerzo de control, a tareas de educación por parte de instituciones intermedias, del estado, de los medios especializados, y a un mayor acceso a la información por internet, televisión y revistas del rubro. Se encuadran aquí pescadores locales y de todo el país, pertenecientes a clubes o asociaciones, principalmente mosqueros y también extranjeros que requieren servicios de guía. En este segmento, gran parte de los pescadores prefieren la pesca sin muerte y la mayoría practica la pesca con mosca (*flyfishing*).



Figura 2.4. Pescador deportivo. Es el más motivado e informado. Normalmente practican la pesca sin muerte. Foto Ricardo Picapietra.

2.4. El pescador y sus interacciones

Cuando un pescador ejerce su actividad y hace uso del ambiente pesquero necesariamente tiene algún tipo de interacción con otros grupos sociales:

2.4.1 *Interacción con otros pescadores*. El pescador comparte el recurso con pares que practican la misma actividad en el mismo espacio, el mismo escenario y con los mismos derechos. En este aspecto la educación y las buenas costumbres, así como la ética deportiva son las que orientan su comportamiento.

2.4.2 *Interacción con otros usuarios del ambiente*. La pesca es una más de las tantas actividades que se practican en el ambiente acuático: canoistas y kayaquistas, bañistas, paseantes ribereños, observadores de aves, etc. tienen los mismos derechos que le asisten al pescador en el aprovechamiento del espacio público.

2.4.3 *Interacción con los propietarios ribereños*. Los ríos y los peces son patrimonio público, como está claramente establecido en la Constitución Nacional. El pescador debe acceder por caminos habilitados al uso público, o por dentro de las líneas de ribera, o por el río. Pero debe respetar la propiedad privada, por lo tanto, cuando quiera acceder a un lugar de pesca por caminos o propiedades privadas deberá contar con el permiso del propietario.

2.4.4 *Interacción con la administración gubernamental*. Dado que la pesca en Chubut está regulada, debe practicarse en un marco de legalidad. En este contexto el pescador está usufructuando el patrimonio público y debe conocer y someterse a un reglamento y adquirir un permiso o licencia que lo habilite. Este permiso es de uso obligatorio y constituye un elemento muy importante de comunicación entre el pescador y el estado, ya que ambos se brindan información mutuamente. El pescador recibe la normativa de uso, información sobre las especies, los lugares de pesca, y otros datos útiles como la ubicación de centros de informes y guardapescas, mientras que la administración recibe del pescador, a partir del llenado del permiso de pesca, información útil a la toma de decisiones.

También el pescador interactúa en forma directa con el ambiente y con los peces.

2.4.5 *Interacción con el ambiente*. El entorno natural es cada vez más importante en la satisfacción del pescador, por lo que éste va incorporando nuevas actitudes más amigables con ambiente. Sin embargo inevitablemente se producen impactos, como el pisoteo de riberas y lechos, el volcado de hidrocarburos por los motores de las embarcaciones, hasta el riesgo de introducción de organismos patógenos o de especies invasoras. El pescador se mueve en el espacio natural. El contralor y la educación contribuyen a minimizar estos impactos.

2.4.6 *Interacción con el recurso*. Lo hace en forma directa al interferir en su dinámica poblacional, provocando mortalidad por pesca, modificando su comportamiento, impactando por pisoteo áreas de cría.

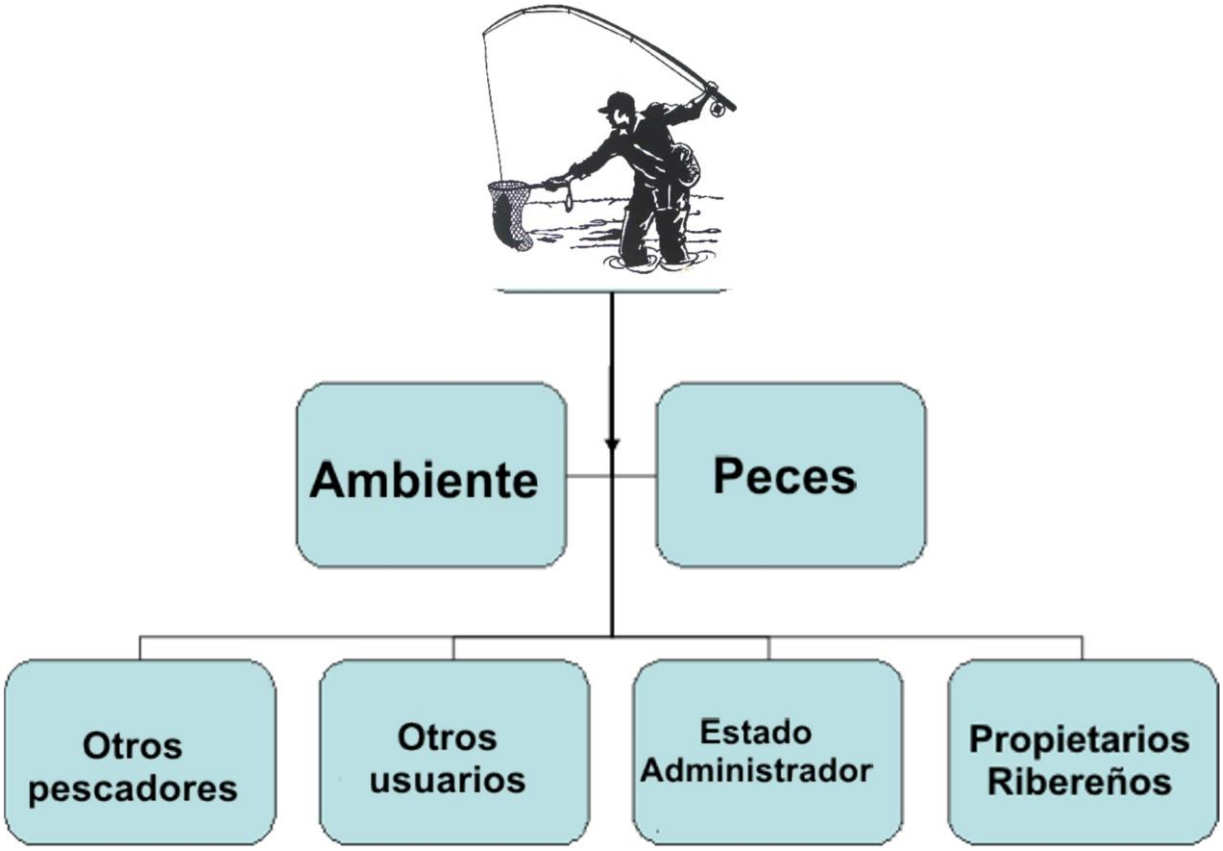


Figura 2.5. Interacciones del pescador

2.5 La gestión de la pesca en la provincia del Chubut

El recurso pesquero deportivo tiene en la provincia un marco de gestión, a efectos de garantizar un uso sostenible en el tiempo. Esta gestión la cumple el Estado en su rol de administrador del recurso y custodio del bien común a través de un área específica que es la Secretaría de Pesca de la provincia.

Esta gestión tiene la capacidad para acordar y transferir responsabilidades, pero tiene también roles indelegables a efectos de garantizar el bien común y evitar el sesgo de la satisfacción de algunos intereses sectoriales en desmedro de otros.

2.5.1 Independencia federal en la gestión

Las provincias conservan todo el poder no delegado por la Constitución al Gobierno Federal, y el que expresamente se han reservado por pactos especiales, al tiempo de su incorporación. Así como las provincias dictan sus propias constituciones locales y se rigen por ellas, eligen sus gobernadores, sus legisladores y demás funcionarios, sin intervención del Gobierno Federal, también ejercen el dominio de los recursos naturales existentes en su territorio como reza el artículo 124 de la Constitución Nacional. Tienen el derecho de administrar y el deber de conservar sus recursos naturales. Esta independencia federal le da facultades a la provincia a administrar los recursos pesqueros contenidos en su territorio, dictando normas de aprovechamiento, asignando recursos y estableciendo acciones de manejo según dictan su propia constitución y por decisiones de su gobierno. Entre éstas, la de elaborar un reglamento de pesca, otorgar permisos o licencias de pesca de uso obligatorio y la de ejercer acciones de contralor para garantizar el uso del recurso de acuerdo a la ley.

2.5.2 Bases de la gestión

La gestión se apoya sobre cuatro pilares fundamentales que contribuyen con igual importancia: la investigación y el manejo, la educación ambiental, el contralor y la legislación.

2.5.2.1 Investigación y manejo

Las decisiones sobre conservación y ordenación en materia de pesquerías deben basarse en fidedignos datos científicos, a lo cual se le deben sumar los conocimientos tradicionales acerca de los recursos y su hábitat, así como los factores ambientales, económicos y sociales pertinentes. Sin embargo cuando esta información científica no es suficiente se debe aplicar el criterio de precaución, y no debe ser motivo para dilatar medidas en beneficio de las especies que son objeto de pesca, las especies asociadas o dependientes que no son objeto de la pesca, así como su medio ambiente. Por otra parte se debe acopiar información fruto de la práctica en el manejo del recurso y sus respuestas, de modo de ir perfeccionando una gestión que conserve la estructura de las poblaciones, los ecosistemas acuáticos y la calidad de los productos pesqueros.

En la provincia existe una buena base de conocimiento, producida por investigadores vinculados al estado provincial o nacional, a institutos de investigación, universidades y técnicos independientes, y aunque esta información se encuentra bastante dispersa y se están haciendo intentos por reunirla, una buena parte se encuentra disponible y es de fácil acceso. Por otra parte, los investigadores involucrados en estos trabajos, han comprometido su apoyo, desde lo técnico, a un proceso de ordenamiento y manejo del recurso. Este compromiso ha sido plasmado en un documento producido a partir de un taller de actualización de ictiofauna, que tuviera lugar en noviembre del 2006, a instancias de la Secretaría de Pesca de la Provincia y que convocó a la mayoría de los científicos vinculados a esta temática.

2.5.2.2 Educación ambiental

Todo progreso económico y social basado en recursos naturales, se afirma en modelos de desarrollo que aseguren su disponibilidad futura y para esto debe existir el apoyo de una comunidad informada y motivada, que trascienda al ámbito científico, oficial o del ambientalismo, y que alcance a todos los sectores sociales. La meta de la educación ambiental es transmitir conocimiento que resulte en un mejor y más adecuado manejo de los recursos naturales reduciendo los daños al medio ambiente. Esto implica hacer conocer las amenazas que afectan el bienestar ambiental y la modificación o incorporación de conductas que respeten los procesos ecológicos esenciales.

Esta educación ambiental es sumamente efectiva en los grupos escolares, por la alta permeabilidad de los chicos a las cuestiones ambientales y su rápida adhesión. En muchos casos, estos chicos son efectivos “educadores ambientales” de sus mayores.

La educación ambiental está comenzando a incluirse en la currícula de la enseñanza formal, pero requiere una gran preparación en el sector docente, cuyo proceso aún es incipiente. Por ello es importante realizar acciones fuera de la enseñanza formal, en la que las Organizaciones No Gubernamentales y asociaciones Civiles deben tener un papel determinante.

Actualmente el área técnica de la Dirección de Pesca está llevando adelante un programa dirigido a la clase etaria de la escuela primaria, que ha sido galardonado con un premio a nivel nacional. Este programa consiste en participar a los alumnos en las tareas de mejora de los pesqueros, permitiéndoles vivenciar las experiencias de sueltas de peces en aguas libres, bajo la dirección de los profesionales de pesca.

Si bien esta tarea se hace con salmónidos, especies exóticas introducidas, que rivalizan con los conceptos de ecología, la motivación de los escolares los lleva a asociar esta experiencia a conceptos de cuidado ambiental, ya que el pez que están liberando necesitará un medio sano para poder sobrevivir, y naturalmente asume la responsabilidad de su cuidado.

2.5.2.3 Legislación

Una adecuada normativa, moderna, actualizada, debe dar el marco legal para que la explotación se haga racionalmente y se asegure un uso sustentable. Si bien la legislación actual es un tanto anticuada y merece ser revisada, da el marco para que Chubut adhiera al reglamento general de la pesca deportiva en la Patagonia.

La provincia del Chubut cuenta con un conjunto de normas legales que regulan la explotación de los recursos pesqueros y el ejercicio de la pesca deportiva. Algunas de estas normas son de larga data y están contenidas en un marco general de uso de los recursos pesqueros marítimos desde su aprovechamiento comercial dado que ésta ha sido históricamente una de las principales actividades económicas de la provincia.

No obstante, en la medida que la pesca deportiva fue ganando mayor espacio en la atención oficial, se generaron leyes específicas como respuesta a una necesidad de mayor ordenamiento. En la actualidad, Chubut adhiere al reglamento general patagónico, en un acuerdo entre las provincias patagónicas y Parques Nacionales, que actualiza cada año una normativa específica en pesca continental.

Las normas en las que se involucra la pesca deportiva en Chubut son las siguientes:

Ley 26. Fue promulgada el 21 de agosto de 1958 siendo la primer normativa de pesca que tuvo la provincia a partir del cese de su estado como territorio nacional. Provee una regulación general de la pesca en aguas de la provincia Y considera todos actos de pesca ejercitados en aguas marítimas, fluviales, lacustres y riberas comprendidas dentro de la jurisdicción de la Provincia del Chubut, su actividad comercial, industrial y deportiva en que intervengan como objeto de ellas, los productos de pesca y se extiende al aprovechamiento de lechos, fondos, aguas, playas, riberas, costas y puerto para la cría, reproducción y difusión de las especies de la flora o fauna acuática. No está vigente en su plenitud, la nueva ley 5639 de pesca marítima deroga las disposiciones en materia de pesca comercial marítima contenidas en la Ley N° 26. Reglamentada por el Decreto Nº 45 del año 1959.

Ley 1087. Sancionada el ocho de noviembre de 1973. Es una ley que declara de interés público la pesca y caza submarina deportivas, establece prohibiciones y regula el ejercicio de estas actividades en las aguas públicas promoviendo el dictado de reglamentos para un adecuado aprovechamiento de la riqueza acuática, su conservación y utilización en las mejores condiciones sanitarias y económicas. Prevé la demarcación de zonas de reserva, fija artes o aparejos permitidos y prohibidos y e inhibe a las municipalidades a fijar impuestos, tasas o gravámenes a las actividades regladas por esta Ley. Reglamentada por el decreto 622 del año 1974.

Ley 2735. Registrada el 22 de julio de 1986. Se refiere exclusivamente a la pesca de salmónidos y establece la necesidad de fijar las fechas de apertura y cierre atendiendo a las distintas épocas de reproducción. También determina la necesidad de realizar estudios científicos previos para determinar la habilitación de la pesca en los ambientes fluviales y lacustres. Reglamentada por el decreto 1648 del año 1986.

Ley 5095. Llamada “Ley de Pesca Deportiva en aguas interiores de la provincia del Chubut” fue sancionada el 28 de noviembre del año 2003. Aún no ha sido reglamentada y sus objetos son regular el ejercicio de la pesca en aguas interiores o continentales en la Provincia del Chubut , la conservación, el ordenamiento y aprovechamiento sustentable de las especies objeto de pesca que habitan sus aguas; el fomento de la actividad, y la formación de los pescadores para la protección de los ecosistemas en los que desarrollan su actividad. Se aplica a a todos los cursos y masas de agua naturales y artificiales continentales o interiores de la Provincia del Chubut, ya sean de dominio público o privado, que puedan albergar especies ícticas susceptibles de ser aprovechadas por pesca deportiva o comercial. Crea un gabinete asesor científico y un Consejo Provincial de pesca deportiva Continental.

2.5.2.4 Contralor

Una legislación perfecta no tiene efecto si no existe un cuerpo de contralor que la haga cumplir. Por otra parte, los recursos pesqueros, están expuestos a agresiones en los que la pesca ilegal es una componente siempre importante cuando se investigan causas de despoblamientos. Este cuerpo de guardapescas debe estar perfectamente equipado y capacitado.

El guardapesca no sólo es un guardián que cumple funciones de vigilancia y control. A menudo realiza una tarea docente e informativa en la que asiste, orienta y educa a los visitantes de los pesqueros bajo su área de influencia, a efectos de que estos se adecúen a las normas establecidas para el uso del lugar y ejerciten sus sentidos y se relacionen adecuadamente con el ambiente. También debe ser profundo conocedor y baqueano del lugar donde trabaja y muchas veces son piezas claves en el proceso de desarrollo de zonas alejadas de los centros urbanos.

Según opiniones de pescadores, Chubut y Neuquén se encuentran a la vanguardia en la eficiencia del control y cuidado de los ambientes pesqueros. En la provincia del Chubut el número de inspectores tiene un incremento importante y en el último tiempo se los ha dotado de de un nivel de equipamiento que no tiene antecedentes en la historia del cuerpo. Este es un proceso en el cual se requieren constantes cursos de formación y capacitación dado que la mayoría de los guardapescas proceden de otros organismos como adscriptos o con contratos renovables.

2.5.3 Estructura administrativa

La provincia del Chubut tiene, respecto a las otras provincias patagónicas, una mayor jerarquía en la administración del recurso pesquero, dado que la realiza a nivel de una Secretaría de Estado, con presencia en el gabinete del gobernador. Esta Secretaría de Estado tiene bajo su área una Dirección General y dependiendo de ésta, seis Direcciones, a saber:

1. Dirección de Administración, Despacho y Recursos Humanos
2. Dirección de Control y Fiscalización
3. Dirección de Innovación Tecnológica y Nuevos proyectos
4. Dirección de Intereses Marítimos y Pesca Industrial
5. Dirección de Asuntos Legales
6. Dirección de Pesca Continental

Esta última, es la dependencia específica responsable del manejo de la pesca y la administración del recurso acuícola continental. A su vez esta Dirección tiene un área técnica, un cuerpo de inspectores y un área administrativa.

2.5.4 La gestión asociada del recurso

Si bien el Estado y el gobierno que lo administra, tienen la responsabilidad primaria en el manejo, la gestión no es exclusiva y existe una importante participación ciudadana que presenta el punto de vista y la opinión de diferentes sectores vinculados al recurso pesquero deportivo.

Esta participación ha tomado cuerpo en una entidad de carácter consultivo, de reciente formación, llamada “Consejo Consultivo de la Pesca”, representado por pescadores, cámaras empresariales, guías, científicos y funcionarios ligados al tema. El trabajo interactivo con este Consejo todavía no tiene mayor ejercicio pero la intención es que tenga proyección y trascienda en el tiempo, con independencia de los gobiernos. El usuario pescador constituye el destinatario y beneficiario de una buena gestión del recurso pesquero. Estos son los pescadores independientes, así como aquellos que se agrupan en clubes y asociaciones, y también los guías de pesca. Estos deben tener bien en claro los canales de participación, así

como adónde dirigir sus opiniones, aportes, demandas o quejas y entender que el Estado, en su papel de custodio del bien común, debe administrar trascendiendo los intereses sectoriales y responder a segmentos muy disímiles.

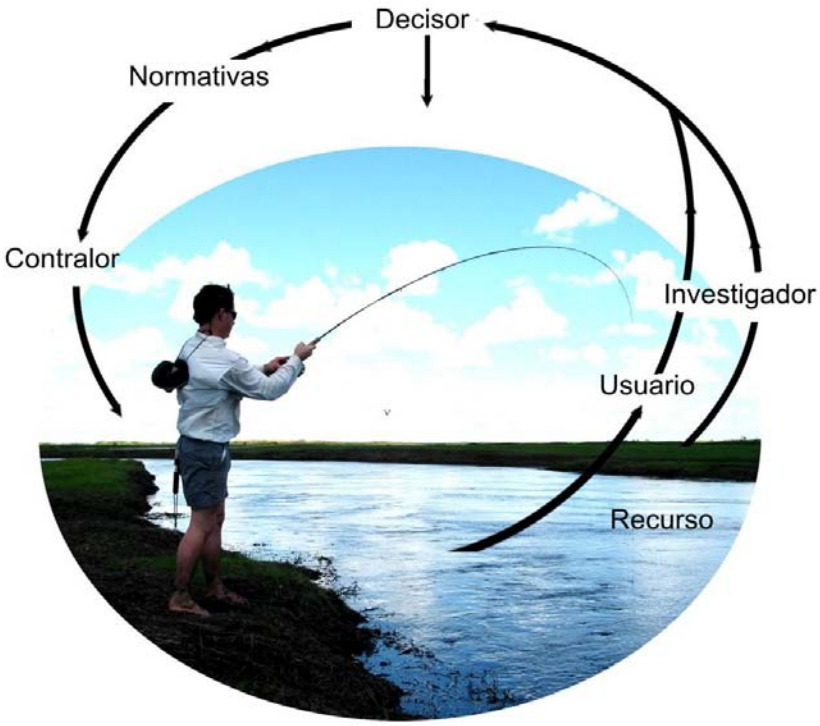


Figura 2.6. Esquema que muestra el papel de los distintos actores en la gestión del recurso pesquero-deportivo

En un proceso de ajuste del funcionamiento de este Consejo, algunos sectores tienen una menor presencia y/o continuidad y por ende menor peso en las decisiones, produciéndose algunos sesgos hacia fracciones o intereses que no son del conjunto, por lo que el rol del estado como conductor en estos casos es de fundamental importancia.

2.6 Las modalidades de pesca permitidas en la Provincia

Las modalidades de pesca en Chubut se encuadran en las normativas que rigen para toda la Patagonia, aunque en algunas cuestiones esta provincia es más restrictiva. Cada modalidad de pesca define a un tipo de pescador.

2.6.1 Pesca con mosca o Fly fishing: La pesca con mosca es una modalidad de captura que se basa en 1) imitar invertebrados o pequeños vertebrados acuáticos y engañar a los peces con un artificial lo mas parecido posible a su modelo natural; 2) lanzar y presentar este artificio en el agua de manera que simule el movimiento natural de la presa ofrecida.



Figura 2.7. La Matuka es una mosca que imita un pequeño pez forrajero y funciona muy bien en la pesca en aguas corrientes

Si bien es un arte de pesca muy antiguo se está imponiendo en los últimos años gracias a acciones de conservación, a un concepto moderno de pesca y devolución y a la existencia en el mercado de equipos cuyos precios son más accesibles.

El señuelo utilizado es un elemento de muy bajo peso, por lo que se ha diseñado un equipo en el que la línea tiene una masa suficiente que, al lanzarla a cierta distancia arrastra la "mosca" con ella. Esta línea es gruesa y pesada, por lo cual en el extremo se le incorpora un tramo de nailon transparente al que se le ata la mosca. Las moscas se construyen de diversas formas y colores y con materiales como plumas o pelos. Las hay que flotan, denominadas "secas", y otras de hundimiento que imitan invertebrados o pequeños peces bajo el agua. Es la modalidad que requiere de mayor habilidad por parte del pescador en cuanto al uso de su equipo y su aplicación. Por otro lado, tiene el atractivo adicional de permitir al pescador el diseñar y atar sus propias moscas, lo que ha llevado a desarrollar un verdadero arte. Es la modalidad más utilizada en la provincia para la pesca de salmónidos por los pescadores extranjeros.

2.6.2 Pesca con Cuchara o Spinning Significa "hilar " o "girar" y "dar vueltas" en referencia al uso de un carrete o "reel" que, ayudado por una caña permite arrojar un señuelo artificial para recogerlo inmediatamente simulando la natación de una presa. Algunos aluden esta denominación al uso de cucharas giratorias o "spinners", que poseen una hoja que gira sobre el eje.
Los lances se hacen repetidas veces recorriendo toda el área de pesca con distintos lances buscando y tentando al pez. Se han desarrollado implementos bastante sofisticados para la práctica de la pesca bajo esta modalidad, que en esencia consiste de un reel frontal, un hilo de nylon fino, una caña y un señuelo con cierto peso denominado cuchara, y un anzuelo simple, doble o triple. Requiere cierta habilidad a efectos de hacer los lances al lugar exacto, y manejar el reel de manera tal de obtener la velocidad justa del señuelo que engañe al pez. Es la modalidad más utilizada en la provincia del Chubut para la pesca de salmónidos y percas.



Figura 2.8. Cuchara voladora o spinner. En la fotografía provista de una hoja giratoria reflex.

2.6.3 Pesca de arrastre o Trolling: Consiste en arrastrar un señuelo desde una embarcación propulsada con un motor o con remos, a una velocidad adecuada que permite "trabajar" al señuelo al mismo tiempo que avanza la embarcación.
Es una modalidad utilizada en ambientes lénticos y también en el mar para las grandes especies. En los lagos el pescador recorre la costa a una profundidad que depende fundamentalmente de la ubicación de los peces, de la forma del señuelo y de la velocidad de la embarcación. Se utilizan equipos más pesados que en el spinning, con preferencia de un reel rotativo, con un diámetro de hilo más grueso y una caña más rígida. Muchas veces los señuelos poseen más de un anzuelo con la finalidad de asegurar las capturas. Es una modalidad que se tiende a desalentar porque provoca mayores injurias a los peces y dificultades para su liberación cuando ésta es obligatoria.

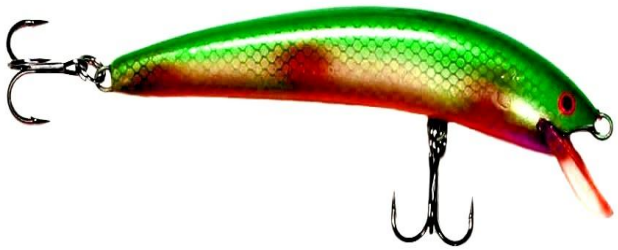


Figura 2.9. Caimán utilizado para la pesca de trolling. En el frente una paleta le otorga resistencia al agua y un movimiento oscilante. Hay de muy diversos tamaños y colores.

2.6.4 Pesca con carnada (bait fishing). Es la modalidad más empleada en la pesca marítima. En la Patagonia tiene una baja calificación desde el punto de vista de la ética deportiva, se la considera cruenta, dado que en muchos casos se utilizan organismos vivos, como ranas, lombrices o pequeños peces, en el que además, hay riesgo de introducción de especies o enfermedades, y es una de las razones por la que está prohibido su uso en las aguas continentales.

Es un tipo de pesca en la que el pescador no tiene una actitud activa, sino más bien de espera, en el que se lanza la carnada cubriendo un anzuelo con un cebo y arrojándola a los lugares donde sea más probable encontrar un pez, y se espera pacientemente que éste la tome. En algunos casos se deja la caña clavada en la arena o en un portacañas, pero muchos prefieren "sentir" el pique a través de la línea y realizar el movimiento de inserción del anzuelo en ese momento. Algunos equipos utilizan un aparejo provisto por un flotador que sirve no sólo a los efectos de situar el cebo a la profundidad mas adecuada, sino con indicador de pique. Otros hacen uso de una gran plomada que permite lanzar a grandes distancias y hacer una pesca de fondo.



Figura 2.10. La pesca con carnada está asociada a la pesca marítima. No se permite esta modalidad en aguas interiores. Foto Guillermo Barreiro



Figura 2.11. Sistema de las lagunas del Engaño visto de Oeste a Este. En primer plano Lago Berta Superior, luego Berta Inferior y al fondo lago Engaño.

3. LAS REGIONES PESQUERAS

La fracción de territorio contenido por la provincia del Chubut, comprendida entre los paralelos 42º y 46º, y entre Chile y el océano Atlántico, con un área aproximada de 224.686 km² y casi 1000 km de línea de costa atlántica, contiene en su superficie un amplio sistema fluvio lacustre de origen pluvio nival.

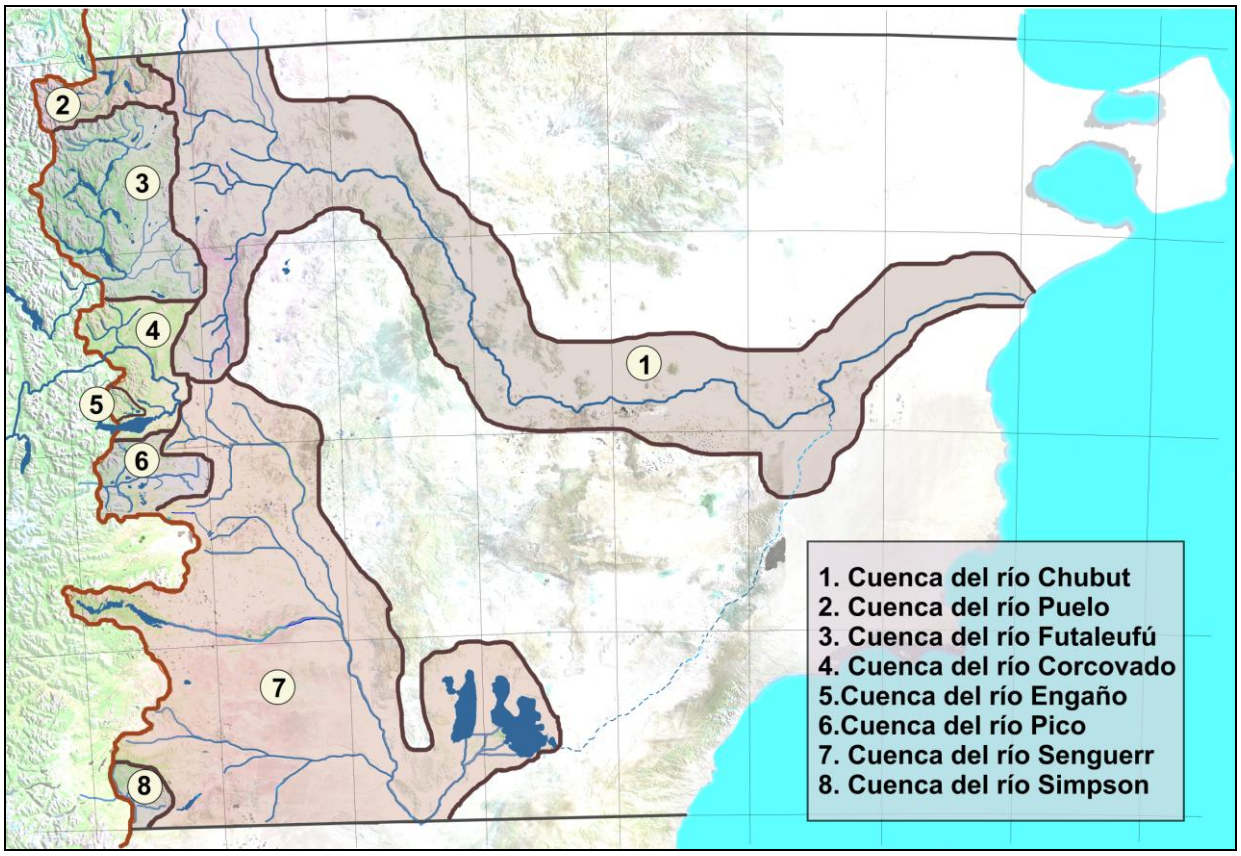


Figura 3.1. Cuencas de Vertiente pacífico y Cuencas de Vertiente atlántica de Chubut

Aunque existen muchas lagunas interiores y algunas pequeñas cuencas encerradas, la mayoría temporarias, es en la cordillera andina, merced al alto volumen de precipitaciones, donde se origina la mayor parte de la extensa red hidrográfica contenida en la provincia. Se han considerado ocho cuencas, señaladas en el mapa de esta página, teniendo presente que sólo se incluye la fracción de superficie contenida en el territorio provincial, dado que algunas de estas cuencas se comunican entre sí dentro del territorio chileno.

A efectos de su descripción, se ha seguido un criterio de ordenamiento desde su aprovechamiento pesquero-deportivo, y se han dividido a los ambientes acuáticos provinciales ubicándolos en tres regiones: 1) Pesca en ambientes cordilleranos, 2) Pesca en ambientes de estepa, y 3) Pesca en la costa atlántica.

3.1 La pesca deportiva en ambientes cordilleranos



Figura 3.2. La pesca en los ambientes cordilleranos siempre tiene un marco de gran belleza, aguas transparentes y bosques. Foto Terry Gunn

Al oeste de la provincia, la cordillera de los Andes presenta valles transversales ocupados por ríos torrenciales y lagos que aíslan los cerros. Debido a su origen tectónico-glaciar, de rocas duras no erosionables y al tipo de suelos (andisoles), las aguas son transparentes, con escasos sedimentos y pobres en nutrientes, excepto en algunos casos en que son de color lechoso debido al arrastre de limo glaciario. En general se trata de lagos, arroyos y ríos de montaña de corto recorrido, con excepción de los emisarios de grandes lagos. Otros tienen su origen en los altos de la cordillera. Son de lecho poco profundo y pedregoso, de gran transparencia y fuertes corrientes. Presentan una gran variación de altura y caudal entre estiaje y crecida, esta última ocurre dos veces al año: una en invierno (crecida pluvial) y otra en primavera - verano (nival o deshielo).

En el área cordillerana, de clima templado-húmedo, se localizan los bosques andino patagónicos, que se extienden hasta los 45ºS en valles y laderas donde el bosque está representado por lenga, ñire, coihue, ciprés, radal y maitén. Estas especies se presentan formando comunidades homogéneas o asociaciones mixtas. El límite altitudinal de la vegetación se encuentra entre los 1.500-1.600 m.snm. Las comunidades herbáceas del tipo mallines y pastizales son poco frecuentes. También está representada en la provincia la Selva Valdiviana en su distribución sur.

Considerando únicamente la porción de territorio argentino, esta zona montañosa del oeste chubutense da origen a seis cuencas de vertiente Pacífica: la del río Puelo, del Futaleufú (o Grande), del Corcovado (Carrenleufú o Palena), del Engaño, del Río Pico y la del Simpson.

Algunas de estas cuencas están comunicadas entre sí una vez ingresadas el territorio chileno. En todas estas cuencas se practica la pesca deportiva de salmónidos y también en todas ingresan desde Chile provenientes de escapes de cultivos, salmones del Pacífico. La cuenca del Puelo es el único lugar de Argentina y el mundo en que se registran ingresos de salmones del Atlántico provenientes

del Pacífico aunque datos recientes dan cuenta también al lago Buenos Aires y al río Simpson en Chile.

3.1.1 Cuenca del Río Puelo

El origen del nombre Puelo es mapuche y tiene dos acepciones: "aguas del este" o "final del camino". Esta cuenca, de 3277 km^2, se encuentra en el departamento de Cushamen.
Se trata de una cuenca compartida en la que intervienen en su administración tres jurisdicciones, Río Negro, Chubut y la Administración de Parques Nacionales. Tanto la sede de la Intendencia del Parque Nacional Lago Puelo como de la Prefectura Naval Argentina se encuentran alojadas sobre el lago Puelo. El valle del lago Puelo, estrecho y alargado, es de origen glacial. Es recorrido en su zona media por importantes ríos que son el sustento del ecosistema de un valle con una ingresión valdiviana notable.
El río Puelo, de 800 m de longitud en su primer tramo, drena al lago Puelo Inferior, en Chile, las aguas de los lagos Epuyén y Puelo y los ríos Azul, Quemquemtreu, El Ternero y Los Repollos, como principales afluentes en el sector norte, el río Epuyén en el este y el río Turbio en el sur.
Gran parte de la cuenca se encuentra incluida en el Parque Nacional Lago Puelo, comprendiendo parte del río Azul, el lago Puelo y el río homónimo. Este Parque, creado en 1937 como anexo del Parque Nacional Los Alerces, desde 1971 es Parque propiamente dicho y está administrado por su propia intendencia.

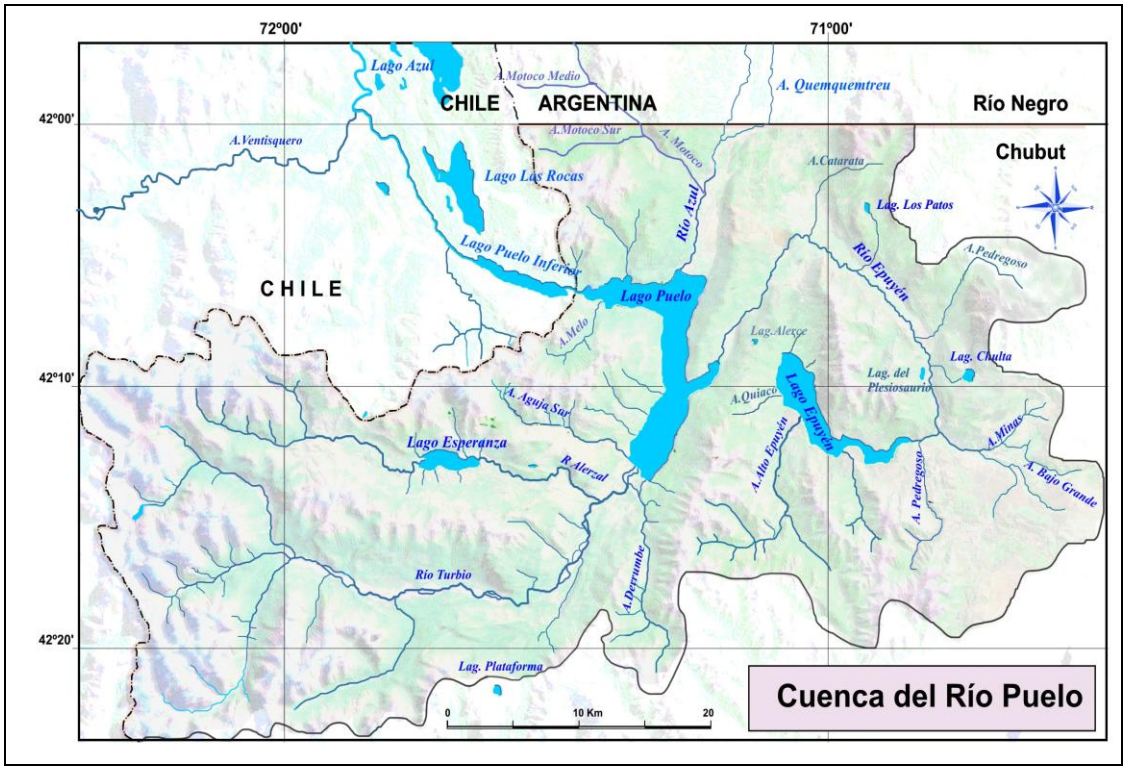
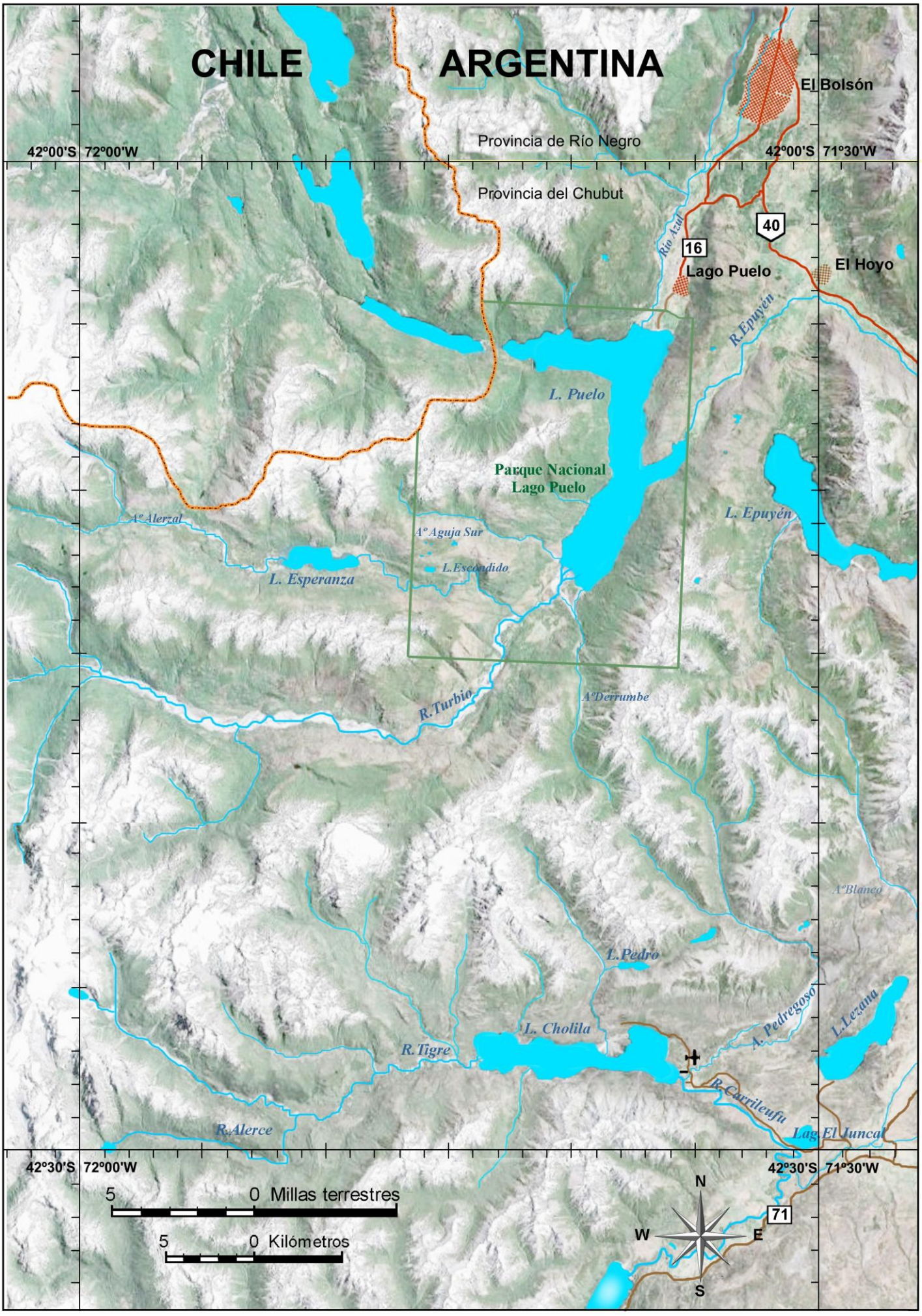
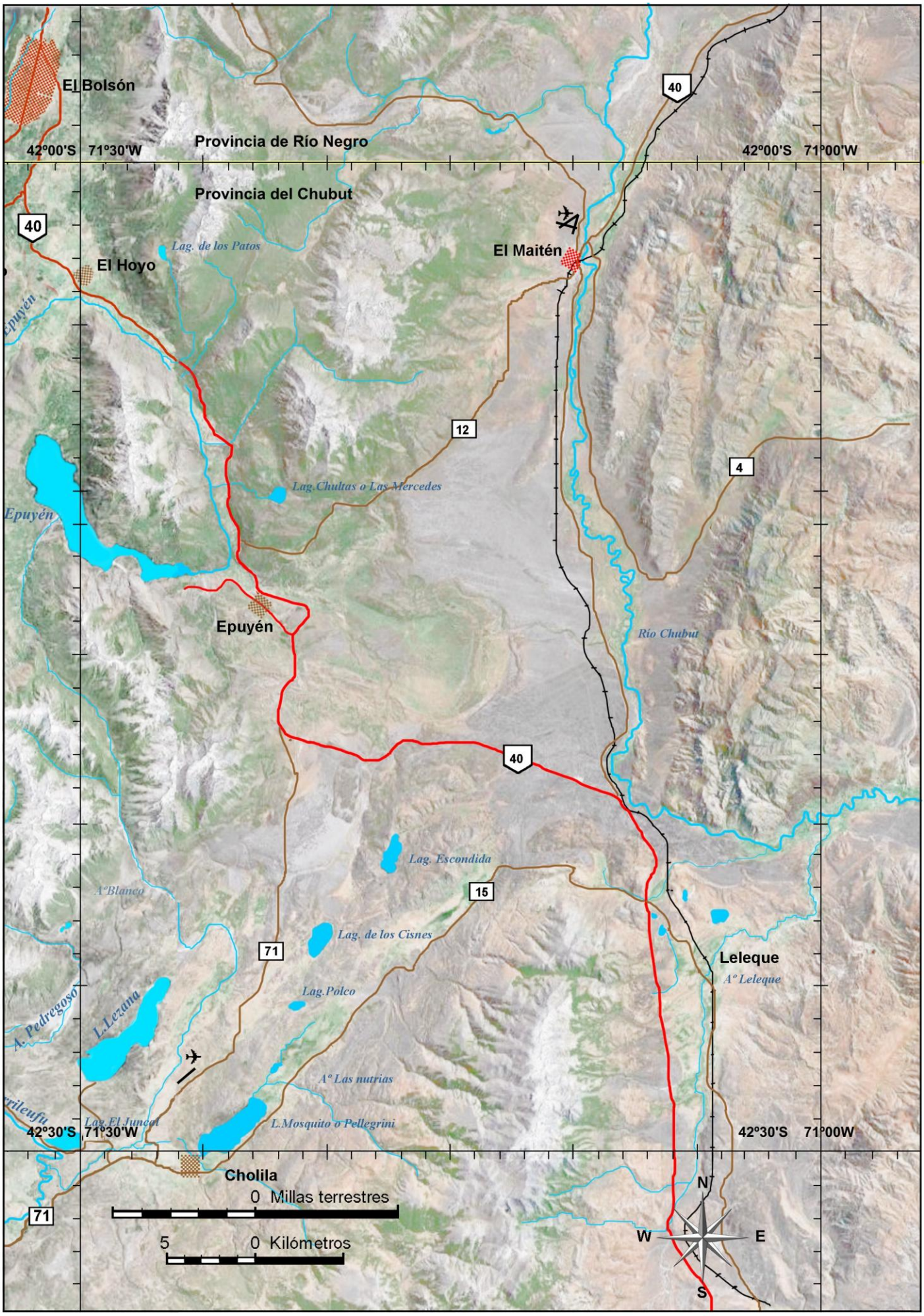


Figura 3.3. Cuenca del río Puelo. Colecta agua del norte, este y sur y desagua hacia el Pacífico por el río Puelo

El Parque Nacional Lago Puelo y el área de la Reserva Nacional tienen una superficie total de 27.674 has, de la cual el 17 % está ocupada por humedales. Todo el Parque está incluido en la zona lluviosa ubicada entre las isohietas de 500 a 2.200 mm anuales. Los valles se orientan de norte a sur quedando protegidos de los vientos. El lago Puelo, oligotrófico, recibe los aportes de tres ríos relativamente importantes el Azul al norte, el Turbio al sur y el Epuyén al este. Tiene una superficie de 4.575 has, se encuentra a 199 m snm y presenta una profundidad máxima de 180 m. Por la baja altitud el agua es más templada.


CHILE
ARGENTINA
El Bolsón
Provincia de Río Negro
Provincia del Chubut
42°00'S 72°00'W
42°00'S 71°30'W
Río Azul
40
16
Lago Puelo
El Hoyo
R.Epuyén
L. Puelo
Parque Nacional
Lago Puelo
L. Epuyén
Aº Alerzal
Aº Aguja Sur
L.Escondido
L. Esperanza
R.Turbio
AºDerrumbe
AºBlanco
L.Pedro
L. Cholila
R.Tigre
A. Pedregoso
L.Lezana
R.Carrileufu
R.Alerce
Lag.El Juncal
42°30'S 72°00'W
42°30'S 71°30'W
5 0 Millas terrestres
5 0 Kilómetros
N
W
E
S
71


El Bolsón
42°00'S 71°30'W
Provincia de Río Negro
42°00'S 71°00'W
Provincia del Chubut
40
El Hoyo
Lag. de los Patos
El Maitén
12
4
Lag.Chultas o Las Mercedes
Epuyén
Río Chubut
40
Lag. Escondida
15
A°Blanco
Lag. de los Cisnes
71
Leleque
A° Leleque
Lag.Polco
A. Pedregoso
L.Lezana
A° Las nutrias
Lag El Juncal
L.Mosquito o Pellegrini
42°30'S 71°30'W
42°30'S 71°00W
Cholila
71
0 Millas terrestres
5 0 Kilómetros
N
W
E
S

El río Turbio realiza un gran aporte de sedimento glaciar que se intensifica en el verano, otorgándole una singular coloración lechosa a sus aguas, lo mismo que el río Bravo que drena el lago Esperanza, con abundante limo glaciario que le resta transparencia.





Figura 3.4. Vista aérea del río Turbio desde su nacimiento en el límite con Chile y figura 3.5. el desemboque en Lago Puelo

El lago Epuyén recibe agua del arroyo Quiaco, del arroyo Alto Epuyén y desagua por el río Epuyén, sumando aguas del arroyo Pedregoso, el arroyo Minas que a su vez agrega agua de los arroyos Pizarro y Bajo Grande, este último es la resultado de varias surgentes que afloran desde una planicie llamada "La Burrada". El Río Epuyén debe rodear al cerro Pirque tomando primeramente rumbo oeste, luego al norte y luego al sudoeste desaguando en el lago Puelo.

En el camino anexa agua de otro arroyo también llamado Pedregoso, el arroyo Chultas que drena desde la laguna Las Mercedes o Chultas, el arroyo que drena la laguna Los Patos y el arroyo Cataratas.

Varias especies de valor deportivo habitan la cuenca, como la trucha arco iris, la de arroyo, la marrón, el salmón del Pacífico y el del Atlántico, entre las introducidas. Las especies nativas de valor deportivo son la perca y el pejerrey patagónico.



Figura 3.6 Lago Epuyén

La trucha arco iris y la perca, sobre el río Azul, son las especies más abundantes del lago Puelo, aunque también se capturan grandes marrones y excelentes salmones.

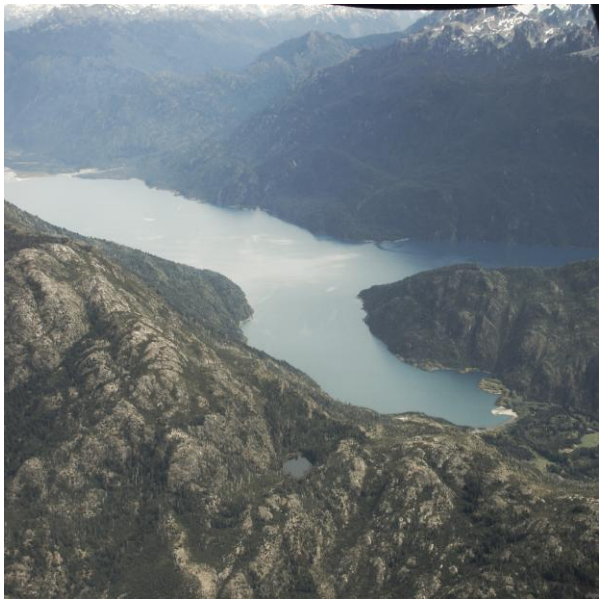


Figura 3.7.Vista aérea del lago Puelo

Las aguas que ingresan al lago Puelo y al Epuyén discurren sin el normal control y retención de los bosques debido a la deforestaciones producto del crecimiento urbano con poco ordenamiento en las numerosas localidades de la cuenca El Bolsón, Golondrinas, El Hoyo, Lago Puelo y Epuyén, lo que ha conducido a una seria pérdida de cobertura vegetal en las zonas vecinas al Parque Nacional.



Figura 3.8. Río Epuyén previo al desemboque

En casi toda la superficie de la cuenca han ocurrido numerosos incendios forestales. Las laderas se están recuperando muy lentamente, existiendo lugares donde la falta de cobertura vegetal ha dado lugar a severos procesos erosivos que afectan a la cuenca y a los peces. Dado que el lago Puelo se encuentra a baja altitud (200 m snm) en una zona de máximas precipitaciones, éstas provocan un aumento en la sedimentación y un aporte extra de nutrientes al sistema.



Figura 3.9. Cabecera este del Lago Esperanza

El sector del lago Esperanza está separado del resto de la cuenca por saltos infranqueables para los peces. El lago fue sembrado con truchas de arroyo por unos pobladores del lugar, pero años más tarde, al desarrollarse un emprendimiento de pesca deportiva, se pobló con trucha marrón, salmón del Atlántico y trucha arco iris. La inaccesibilidad del lugar, al que sólo se llega a pie, a caballo o en avión, mantiene al lugar con una muy baja presión de pesca.

La pesca de la cuenca se ha modificado por una reconversión de especies a partir de la intensa actividad de piscicultura en Chile. Tradicionalmente fue un pesquero de truchas marrones, a la vez que presentaba una importante población de percas. Desde mediados de los ochenta comenzaron a remontar salmones del Pacífico y a fines de los noventa salmones del Atlántico, siendo éste el único registro de ingreso de estos salmones migrando desde el Pacífico y el único lugar de la Patagonia argentina donde es posible encontrar el salmón del atlántico migrador.

Una de las características sobresalientes de la cuenca respecto de los peces, en particular en el lago Puelo, es la presencia todavía frecuente de peladillas, peces nativos que constituyen una parte importante de la dieta de los salmónidos. Esta nueva introducción de salmones, ambos con régimen piscívoro marcado, que conforman hoy poblaciones autosustentadas, con una fuerte presencia de juveniles, podrían poner en peligro rápidamente a este estos peces nativos.

Tanto el sector norte como el este de la cuenca están sometidos a una alta presión de pesca debido a la cantidad de asentamientos humanos y a que los cursos de agua discurren en la proximidad de los barrios de las localidades de El Bolsón, Lago Puelo, El Hoyo y Epuyén. El sector sur está conformado por el río Turbio, con un fuerte arrastre de limo glaciario que enturbia sus aguas y disminuye la productividad. No obstante es utilizado por los salmones como lugar de desove.

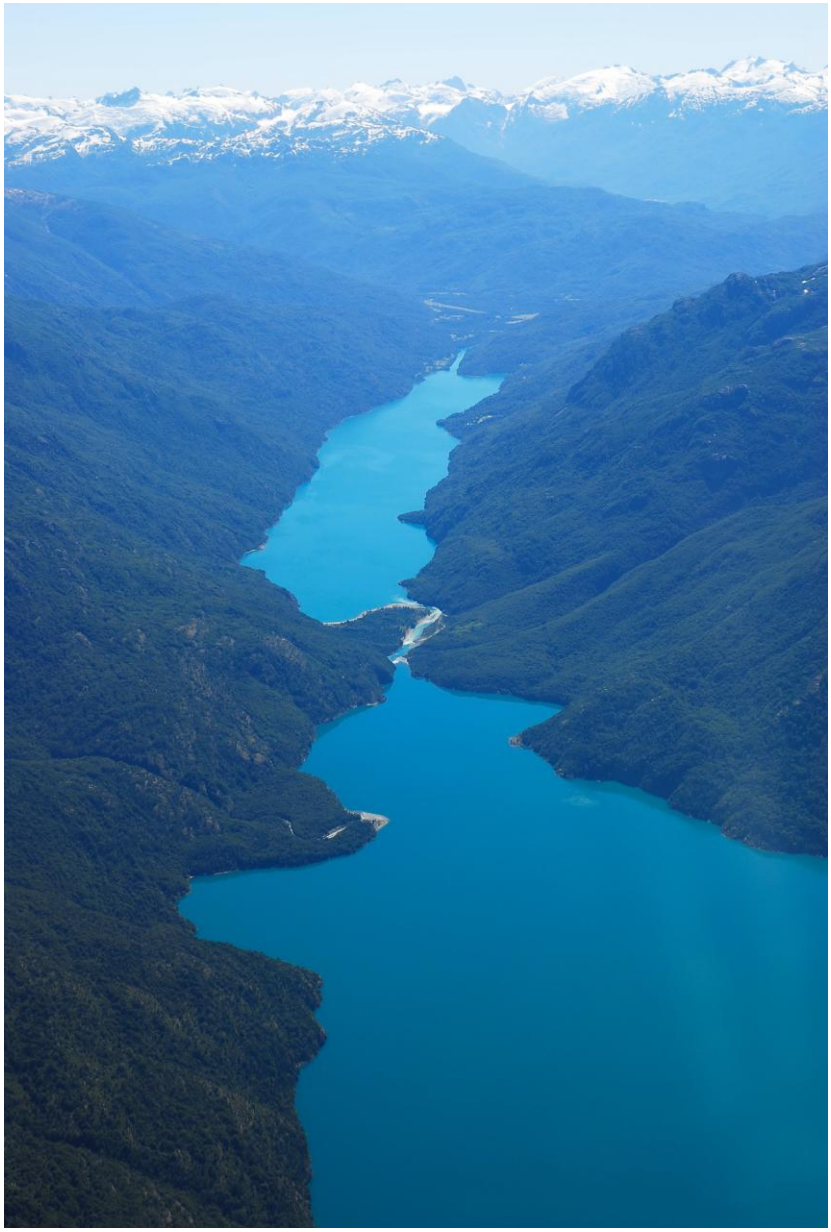


Figura 3.10. Límite internacional entre Argentina y Chile. Al fondo se aprecia el lago Puelo Inferior ya en el país vecino. Este se comunica con el lago Puelo en Argentina por río Puelo. Transversal a éste cruza la divisoria entre países.

3.1.2.Cuenca del Río Futaleufú o Grande

El origen del nombre Futaleufú es mapuche y significa " río Grande". La cuenca se ubica al noroeste de la provincia, al sur de la cuenca del lago Puelo, en los departamentos de Futaleufú y Cushamen. Esta cuenca Pacífica que en Chile lleva el nombre de Yelcho, de 7.630 km^2, es la más rica y diversa de toda la provincia con una gran red hidrográfica y varios lagos encadenados. Parcialmente sobre la cuenca se encuentra el Parque Nacional Los Alerces y el área de la Reserva Nacional de 263.000 has. Comparten la administración con la provincia del Chubut.



Figura 3.11. Río Rivadavia. Contenido en el área natural protegida del Parque Nacional Los Alerces. Es uno de los mejores ríos de pesca del sur argentino. A pesar de la abundancia de truchas, la transparencia de sus aguas y la permanente presión de pesca lo convierten en uno de los lugares más difíciles donde se requiere mucha habilidad y técnica. Foto Terry Gunn

Este Parque, creado en 1937 con el objeto de proteger fundamentalmente los bosques de alerce o lahuán, se encuentra en el extremo sur del sistema de áreas protegidas de los bosques andinos de la región norpatagónica, integrado por los Parques Nacionales Lago Puelo, Nahuel Huapi, Arrayanes y Lanín, área hoy identificada como el Corredor de los Lagos.
Esta cuenca presenta numerosos espejos de agua en su mayoría de origen glaciario y en general oligotróficos. Las aguas son templado-frías y algunos cuerpos de agua se congelan superficialmente en el invierno. Se han caracterizado detalladamente la hidroquímica y la comunidad de plancton de algunos de sus lagos. En esta cuenca hay almejas (*Diplodon chilensis*). El caracol (*Chilina* sp.) constituye un componente importante del bentos de los lagos, conjuntamente con larvas de efemerópteros, odonatos y dípteros. Los macrocrustáceos están representados por los anfípodos del Género *Hyalella*, ya que se encuentran ausentes la pancora (*Aegla* sp.) y la langosta de río (*Samastacus* sp.).

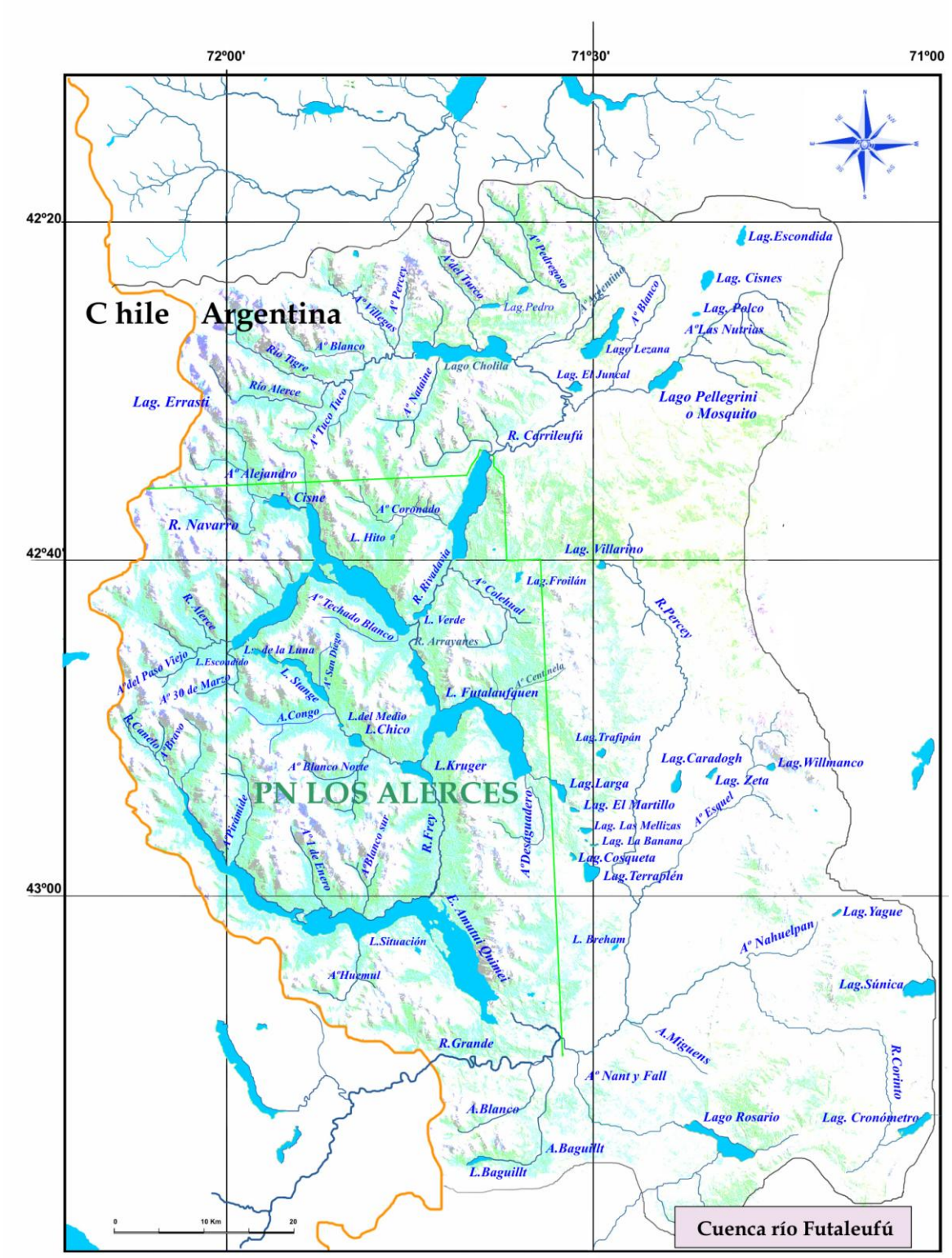

72º00'
71º30'
71º00
42º20
42º40'
43º00
C hile Argentina
PN LOS ALERCES
Lag.Escondida
Lag. Cisnes
Lag. Polco
Aº Las Nutrias
Lago Lezana
Lago Pellegrini o Mosquito
Lag. El Juncal
Lago Cholila
Lag.Pedro
Aº Pedregoso
Aº del Turco
Aº Percey
Aº Villegas
Aº Blanco
Río Tigre
Río Alerce
Lag. Errasti
Aº Tuco Tuco
Aº Nataine
R. Carrileufú
Aº Alejandro
L. Cisne
Aº Coronado
R. Navarro
L. Hito
Lag. Villarino
Lag.Froilán
R. Rivadavia
Aº Colehual
R. Percey
Aº Techado Blanco
L. Verde
R. Arrayanes
R. Alerce
L. de la Luna
L.Escondido
Aº del Paso Viejo
Aº 30 de Marzo
L. Stange
Aº San Diego
Aº Centinela
L. Futalaufquen
A.Congo
L.del Medio
L.Chico
R.Canelo
Aº Bravo
Lag.Trafipán
Lag.Caradogh
Lag.Willmanco
Lag. Zeta
Aº Blanco Norte
L.Kruger
Lag.Larga
Lag. El Martillo
Aº Esquel
Lag. Las Mellizas
Lag. La Banana
Lag.Cosqueta
Lag.Terraplén
Aº Pirámide
Aº 1 de Enero
Aº Blanco sur
R.Frey
Aº Desaguadero
E. Amutui Quimei
Lag.Yague
Aº Nahuelpan
L.Situación
L. Breham
Aº Huemul
Lag.Súnica
A.Miguens
R.Grande
R.Corinto
Aº Nant y Fall
A.Blanco
Lago Rosario
Lag. Cronómetro
A.Baguillt
L.Baguillt
0
10 Km
20
Cuenca río Futaleufú



Figura 3.12. El lago Cholila es el primer lago de toda la cadena que conforma la cuenca del río Futaleufú. Es uno de los más bellos de la región y tradicional pesquero

La cuenca recibe importantes aportes. Se origina en los valles del río Alerce y Tigre, tomando agua de deshielo de los cerros Chato, Dos Picos, Bellaco, Pico Solo, Anexo, Premolar, Ocaso, Tres Picos, Puntiagudo y Cholila. El río Tigre nace de glaciares y de una laguna en anfiteatro llamada Laguna "Del Anillo". El otro valle que realiza aportes es el del río Alerce que drena la laguna Errasti y añade aguas del arroyo Tuco Tuco. La laguna Errasti presenta condiciones que permanecen inalteradas por la acción del hombre ya que carece de peces introducidos y no hay presencia de ganado en sus orillas, situación que le otorga a ese ambiente un alto valor de conservación. Un escenario similar ocurre con el arroyo Alerce, aunque en sectores de sus márgenes ya se observa el impacto del ganado y también se registra la presencia de truchas arco iris y de arroyo, de escaso valor deportivo porque se trata de peces de pequeño tamaño, dadas las bajas temperaturas de sus aguas y su fuerte corriente.



Figura 3.13. Río Tigre. Su origen glaciario le otorga un color lechoso a sus aguas durante buena parte del año.

El río Tigre, luego de la confluencia con el Alerce, toma aguas del arroyo Blanco, Percey y Villegas, antes de desembocar al oeste del lago Cholila.

En este sector, y por el aporte de estos ríos de color lechoso, el lago presenta una menor transparencia. Sin embargo, la costa con

mallines bordeada de juncos ha conformado un hábitat interesante, con abundante vegetación sumergida, constituyendo el mejor sitio de pesca del lago.



Figura 3.14. El lago Cholila es uno de los pesqueros mas afamados de la provincia

Es un lugar de asiento de salmones en la desembocadura del río, presenta cardúmenes de percas, truchas de arroyo de buen tamaño y arco iris de un característico color plateado.
La transparencia aumenta hacia el este en la medida que disminuye la influencia del río Tigre y sedimentan los sólidos. Al lago se le agregan los arroyos Nataine desde el sur y el arroyo del Turco desde el norte. Este último drena el valle norte del cerro Tres Picos y toma agua del lago Pedro, produciendo cascadas y formando un abanico aluvial pedregoso en su desembocadura, muy característico, que lo obligan a cambiar de cauce los inviernos de abundantes precipitaciones. La laguna Pedro fue sembrada por el propietario ribereño con truchas cuyo origen corresponden al lago Nahuel Huapi (San Carlos de Bariloche). Hoy se encuentra sobrepoblada y las truchas no superan el kilogramo de peso. La laguna próxima, totalmente rodeada de juncos y con buena presencia de puyenes nativos (*Galaxias platei*), no ha sido sembrada con salmónidos.
Según cuentan viejos pobladores el lago Cholila era un lago con una fuerte presencia de pejerreyes, los cuales fueron desplazados por los salmónidos introducidos, aunque aún es posible encontrar puyen grande, peladilla listada, bagre de torrentes y abundantes percas.
A partir de un emprendimiento inmobiliario por el que se realizó la venta de varios lotes en sus proximidades, surge la necesidad de realizar un ordenamiento en el uso de los recursos, dado que habrá un fuerte incremento en el número de viviendas, en la tala del bosque para las construcciones, un fuerte impacto sobre las costas y sobre la vegetación de las costas, así como un importante aumento en la navegación, la contaminación y el furtivismo.
El lago Cholila desagua por el río Carrileufú ("río verde" en mapuche). Este río colecta agua del arroyo Pedregoso. En el sector llamado "Curva del Remanso" recibe agua de un curioso ecosistema llamado laguna "El Juncal", de alto valor ecológico dado que es área de refugio y nidificación de aves, aunque está sometido a la explotación ganadera.

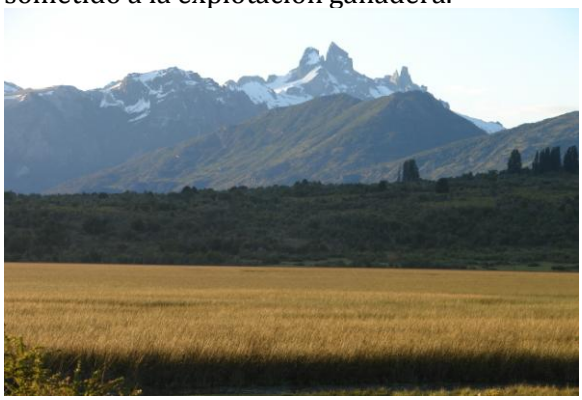


Figura 3.15. Laguna El Juncal. Un particular ambiente de alto valor ecológico que drena hacia el río Carrileufu

Luego recibe al arroyo Blanco, que reúne la subcuenca del este del valle del Cajón -que contiene al lago Pellegrini-, y la del valle del Blanco, al cual vierte el lago Lezana. El lago Lezana presenta características sumamente interesantes desde lo biológico. Es uno de los pocos lagos que conservan su comunidad de peces original, constituida por perca, pejerrey y puyen grande, sin la influencia de las truchas, que si bien fueron sembradas, no prosperaron probablemente por falta de áreas de desove.
En esta zona también hay varios lagos someros menores, algunos encerrados, como las lagunas de los Cisnes, Escondida y Polco. La laguna Escondida tiene una importante presencia de puyen grande y trucha de arroyo, pero se encuentra vedada a la pesca al encontrarse enteramente dentro de una propiedad privada que prohíbe el ingreso a los pescadores. La laguna Polco y la laguna de los Cisnes poseen una población exclusiva de pejerrey patagónico.



Figura 3.16. Lago Mosquito o Pellegrini. Ubicado al este de la localidad de Cholila. Es uno de los lagos con abundancia de pejerrey. Está afectado por una excesiva carga de nutrientes.

El pejerrey también está presente en el lago Mosquito como pez predominante, con perca y trucha arco iris como especies acompañantes.



Figura 3.17.Río Carrileufú. De características adecuadas para la práctica de la pesca embarcado. Drena el lago Cholila y desagua en el lago Rivadavia

El lago Mosquito recibe constantemente una importante carga de nutrientes del valle El Rincón, que lo mantiene con una alta comunidad de microalgas que le restan transparencia y disminuye su calificación como pesquero. Finalmente, el río Carrileufú desagua en el lago Rivadavia.

El río Carrileufú es utilizado para flotadas de pesca dado que reúne condiciones bastante ideales para el "fly-casting" desde una balsa. Se pescan salmones, truchas arco iris, de arroyo y eventualmente marrones especialmente entre los meses de noviembre y diciembre y entre marzo y abril, dado que en enero y febrero decae la calidad de la pesca.

El lago Rivadavia, segundo en la cadena de lagos de esta cuenca, tiene características que lo hacen diferente al resto en cuanto a su biodiversidad.



Figura 3.18. Lago Rivadavia. Visto desde su margen este. Al fondo se observa el valle del arroyo Coronado

Resulta interesante la presencia de un micro crustáceo del plancton del Género *Daphnia*, cuya abundancia y tamaño lo convierte en una presa muy importante de las truchas arco iris adultas cuya dieta, a diferencia de la mayoría de los ambientes de la Patagonia, se basa principalmente en zooplancton. Es uno de los lagos en el que la presencia de peces nativos como las peladillas, pejerrey y perca se encuentran en mayor abundancia y en buen estado.

El lago Rivadavia recibe en el sector oeste, aguas del arroyo Coronado que desagua el lago Hito, un lago con presencia exclusiva de truchas de arroyo de muy pequeño tamaño. El lago Rivadavia desagua por el río homónimo en el lago Verde.



Figura 3.19. Daphnia. Integrante del zooplancton del lago Rivadavia y uno de los responsables de su alta productividad.

El río Rivadavia recibe aportes del Cole-Hual o Cole-Huay, el cual resulta de la fusión de los arroyos de la Sierra, del Encanto y el desagüe de la laguna Froilan, que tiene pejerrey patagónico y carece de truchas. El río Rivadavia es uno de los ríos preferidos para la pesca con mosca debido a que posee una alta carga de truchas, fácilmente visibles, que sin embargo son extremadamente difíciles de pescar, debido a la constante presión y a la transparencia de sus aguas. Sobre una de las márgenes existe otro singular lugar de pesca llamado "Cajón de Doña Rosa", "de Alarcón" o "spring creek del mallín", que consiste en bañados recorridos por un manso arroyo en el abundan truchas arco iris y marrones de buen porte.

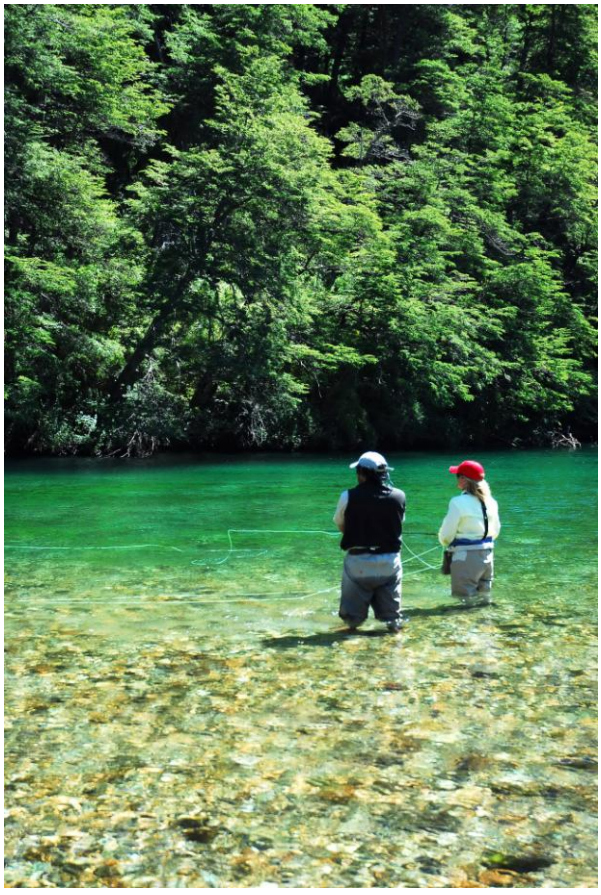


Figura 3.20. Río Rivadavia. Es uno de los ríos mas transparentes de la cuenca.Foto Terry Gunn

El lago Verde es un lago pequeño, productivo, con una buena comunidad de macrófitas que dan lugar a una buena población de truchas y pejerreyes. En este lago se origina el río Arrayanes el cual se une al río Menéndez, que a su vez proviene de otra subcuenca conformada por el importante lago Menéndez, uno de los ambientes más conocidos por sus grandes truchas arco iris.

No existen caminos para vehículos y sólo se puede acceder a pié cruzando el puente o en bote desde el lago Verde. En este último caso para cruzar las embarcaciones hasta el lago Menéndez, se debe contratar el servicio de trailer que tiene concesionado un poblador.



Figura 3.21. Río Alerces. Uno de los importantes aportes de agua que recibe el Lago Menéndez

El lago Menéndez recibe en su brazo sur el río Los alerces, que a su vez suma a los arroyos 30 de marzo y Paso Viejo. En el brazo norte recibe al río Cisne que proviene del lago homónimo.

La comunicación entre el lago Cisne y el Menéndez está interrumpida por una cascada en el río que ha impedido el acceso de los salmónidos al lago superior, conservando este lago su fauna nativa original, constituida por el puyen grande. El lago Cisne es alimentado por el río Navarro que proviene del lago Los Palos y del arroyo Alejandro.



Figura 3.22. Vista del lago Menéndez desde el cerro Torrecillas



Figura 3.23. Laguna al pie del Glaciar Torrecillas. Drena hacia el lago Menéndez. Las aguas de color blanco son producto del limo glaciario de los hielos

El río Cisne, a mitad de su recorrido, recibe el arroyo "Polaco". El río Menéndez recorre un corto trecho, con rápidos que impiden el paso de embarcaciones y se une al río Arrayanes el cual desagua en el lago Futalaufquen.

El lago Futalaufquen es el más visitado de la cuenca y sobre el cual se emplaza Villa Futalaufquen donde tiene sede la intendencia del Parque Nacional los Alerces. A sus orillas también tiene sede la Prefectura Naval Argentina. El lago Futalaufquen recibe al Desaguadero, el arroyo más importante y principal desovadero del lago y varios arroyos menores, como el arroyo Centinela unido al Nalcadero.



Figura 3.24. Lago Futalaufquen. Uno de los mas bellos del Parque Nacional Los Alerces. Es también el que tiene aguas más transparentes

El lago Futalaufquen presenta las máximas profundidades registradas para la cuenca (168 m) y la mayor transparencia (15 m). En el sector sur del lago Futalaufquen se abre una subcuenca constituida por varios lagos entre los que se encuentran las lagunas Larga y El Martillo, dos ambientes con muy buena pesca y presencia de truchas marrones, en la segunda también se sembraron truchas arco iris; la laguna Terraplén y Cosqueta, con fuerte presencia de pejerrey patagónico, en el que también hay registros de siembra de pejerrey bonaerense, y otras lagunas a mayor altitud, como las Mellizas, con truchas de arroyo de

grandes tallas, o la laguna Banana con truchas arco iris y fontinalis. El lago Futalaufquen vierte al lago Krüger por el "Estrecho de los Monstruos" o río Krüger.
El lago Krüger recibe además el aporte del río Chico que drena aguas del lago Chico y Stange y los laguitos De la Luna. El lago Krüger corresponde a uno de los lagos productivos, con abundancia de fitoplancton y especies de peces nativos similares a las del lago Rivadavia.



Figura 3.25. El Estrecho de los Monstruos o Río Krüger une el lago Futalaufquen y el lago Krüger.

Desagua por el río Frey, con presencia abundante de truchas, pero al discurrir por un valle bastante encerrado, dificulta la pesca, dejando un corto tramo favorable, luego se torna excesivamente correntoso, con presencia de rápidos en el sector llamado de "naufragio de Frey" uno de los primeros exploradores de la región.



Figura 3.26. Boca del río Frey

El río Frey desagua en el lago Amutui Quimei (Belleza Perdida), embalse artificial que unió los lagos Situación, Quiñe, Epú y Kūla (Uno, Dos y Tres) construido para otorgar de energía eléctrica a la planta de Aluar (Aluminio Argentino) ubicada en Puerto Madryn.
Esta gigantesca obra inundó una inmensa masa boscosa. Desde el embalse y transponiendo la presa Futaleufú drena hacia el Pacífico por el río Futaleufú o Grande.

A pesar que en los monitoreos realizados por la empresa Futaleufú -en el marco del contrato de concesión de explotación del embalse Amutui Quimei- no se han registrado cambios significativos en la calidad y características de las aguas hasta el presente, es evidente que dada la magnitud del volumen vegetal sumergido, han existido modificaciones perceptibles para los peces. Se ve como resultado luego del llenado de la presa la aparición del salmón del Atlántico en las cabeceras de la cuenca y la disminución de la población en el embalse.



Figura 3.27. Embalse Amutui Quimei visto desde el oeste

En el último tramo de la cuenca una vez que transpone la presa, el río Futaleufú, previo a su ingreso en Chile, recibe agua del río Percey, que a su vez drena una subcuenca en el área ecotonal al este del cordón Rivadavia, entre Cholila y Esquel.
En el sector superior se conecta con el lago Villarino, al que se accede por caminos construidos para la explotación forestal. Este lago fue sembrado con truchas arco iris de origen silvestre en los años '90 y han tenido buen desarrollo. El río Percey está poblado hasta casi sus nacientes con trucha arco iris, marrón y de arroyo de pequeño tamaño. Discurre en un sector alto incrementando el caudal a partir de la suma de varios arroyos como el Escobar, Las Cañas, Del Toro Horqueta, Huemul, Guanaco y Buitrera. Luego desciende abruptamente por una garganta hasta el llamado "Puente de Hierro", en la ruta que une Esquel con el Parque Nacional Los Alerces. Una vez en el valle, se une al arroyo Esquel, que reúne el agua del Cañadón de los Bandidos y la laguna Willmanco.



Figura 3.28. Pesca en laguna Willmanco. Foto Lucas Valenti

Esta laguna, alimentada por vertientes del cerro R21, está poblada con truchas arco iris de rápido crecimiento y es explotada como un coto de pesca. Tiene aguas transparentes, buena alimentación y temperaturas bastante estables.
Se han capturado allí grandes ejemplares.



Figura 3.29. La transparencia de la laguna Willmanco permite apreciar las truchas nadando bajo la superficie del agua. Foto Lucas Valenti

El arroyo Esquel es muy pobre en peces por la influencia de la zona urbana. Mas abajo, ya en el valle de Trevelín, ingresa el río Corinto, el cual se origina en la laguna Cronómetro y suma en su trayecto a los arroyos Nahuel Pan, Miguens y Nant y Fall.
La laguna Cronómetro, dado que se ubica justo en la divisoria de aguas, tiene como peculiaridad que, en ocasiones de precipitaciones abundantes, vierte por el río Corintos hacia el Pacífico y del extremo este por un pequeño arroyo vierte también hacia el Atlántico.
Esta laguna tiene percas que fueron introducidas por un poblador en los años '70, y trucha arco iris sobre las cuales se hace una explotación de tipo extensivo. Las percas no tienen valor comercial y se intenta su erradicación.



Figura 3.30. Lago Rosario. Un lago con una importante población de truchas arco iris y pejerrey patagónico. De fondo, el cordón Situación.

El arroyo Nant y Fall drena el lago Rosario, un importante espejo de agua que alberga pejerrey patagónico y una importante población de puyen grande que alcanza gran tamaño. También hay truchas arco iris. Estas últimas se confunden con fugas de piscicultura, provenientes de un emprendimiento comercial que se encuentra en el mismo lago. En el tramo final hacia la frontera con el país vecino, varios cursos de agua, entre ellos Los Rifleros, el arroyo Baguillt, que descarga aguas del lago del mismo nombre y donde se ubica la piscicultura perteneciente al estado provincial, y el Blanco completan esta compleja y diversa cuenca en territorio argentino.



Figura 3.31. Muchas de las truchas del lago Rosario presentan ceguera producida por un parásito que provoca opacidad de córnea

Es de destacar que el río Futaleufú es un pesquero de gran importancia para la región noroeste de Chubut, dada su calidad de pesca, su navegabilidad, entorno, accesos y proximidad a las ciudades de Esquel y Trevelin.
Además de las percas, truchas arco iris, de arroyo y marrones, en los últimos años se están dando remontas de salmones del pacífico de las especies salmón rey y algunas del salmón coho. Estos han encontrado posibilidades de desove tanto en el propio río Grande como en el río Corinto, donde se han encontrado camas de desove.
Es factible que otras especies de cultivo en Chile asciendan por este río.

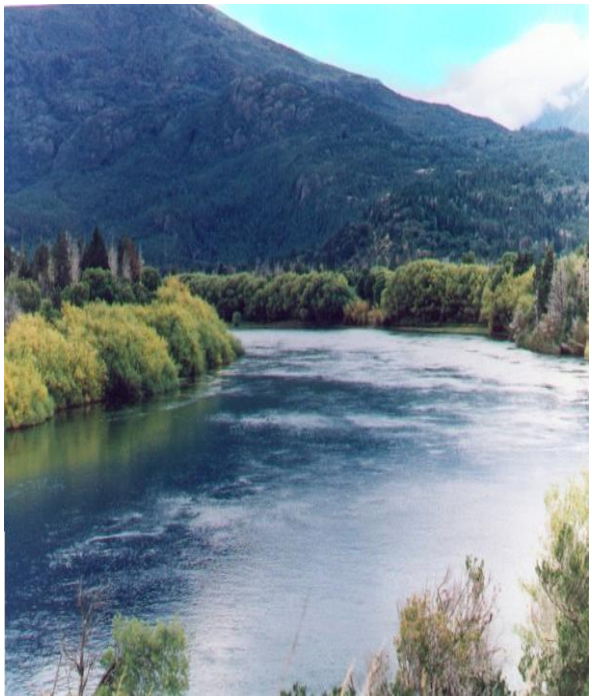


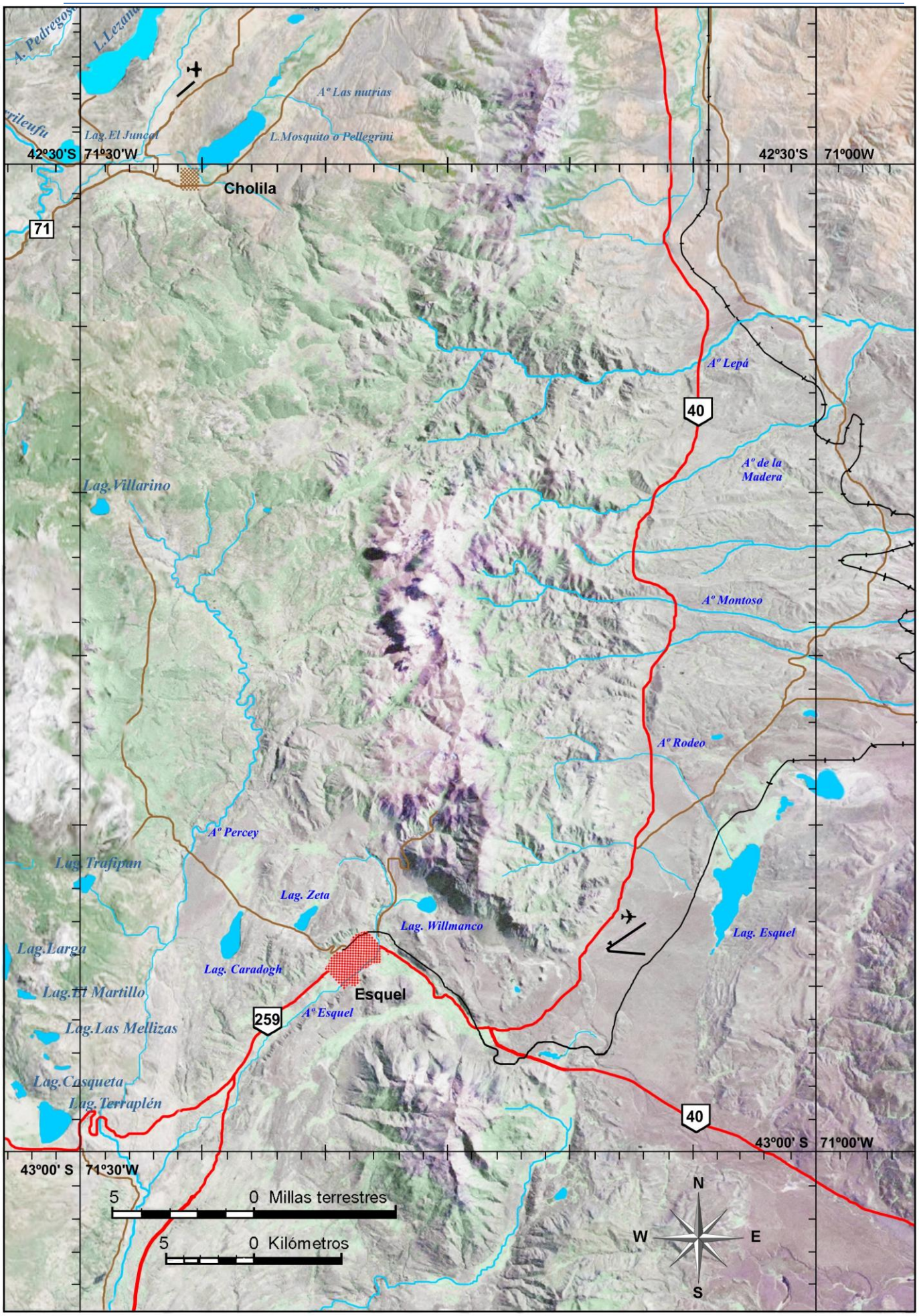
Figura 3.32. Río Grande o Futaleufú. Poco antes de transponer el límite internacional. Con la suma del agua de toda la cuenca es un imponente río

En algunos sectores y ambientes de esta cuenca existen momentos de alta demanda en que se supera la capacidad de carga de algunos ambientes, situaciones éstas que llevan, no sólo a generar molestias entre los mismos pescadores, sino también a poner en riesgo la estabilidad y la calidad del ambiente como pesquero (caso corredor río Carrileufú - lago Rivadavia - río Arrayanes – Río Grande). Se hace necesario estudiar estos sectores y establecer una capacidad de carga para regular la pesca en las épocas de mayor afluencia de pescadores a estos ríos.



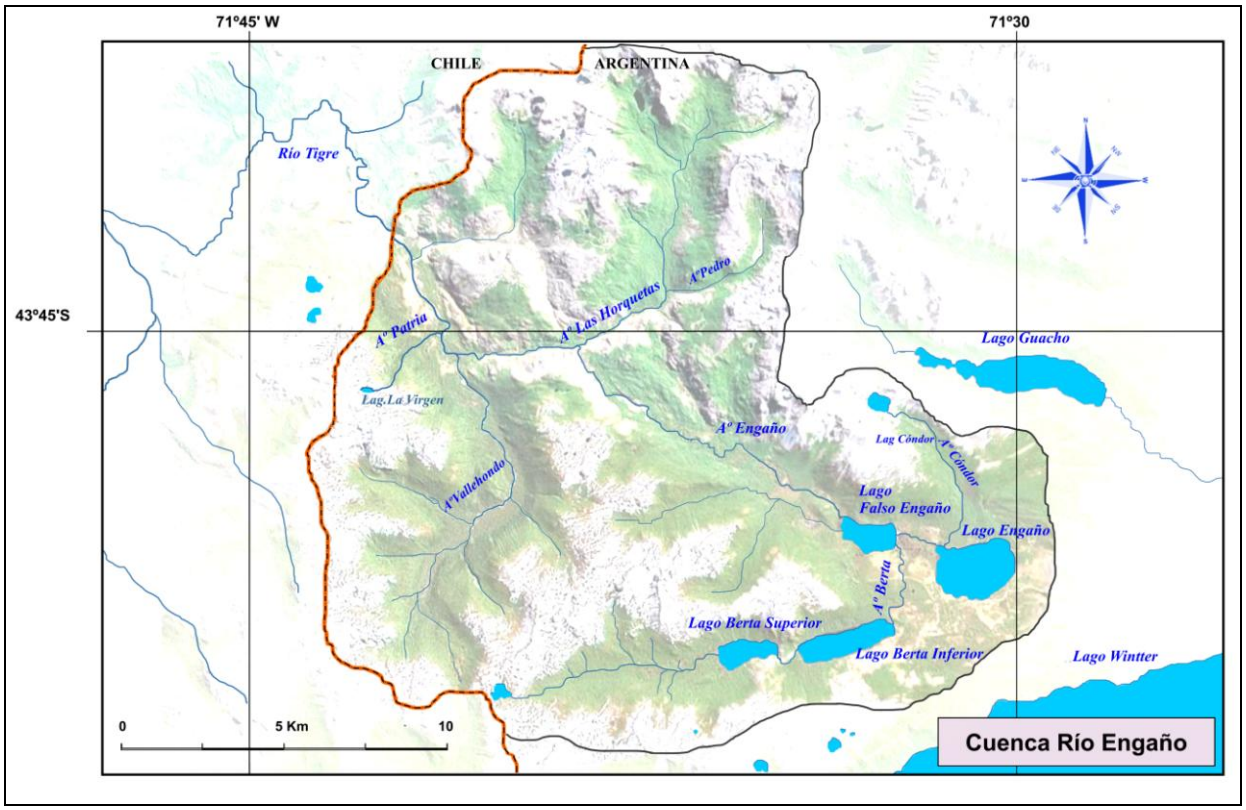
Figura 3.33. En la cuenca del Futaleufú se capturan con mosca excelentes Salmones del Atlántico. Foto Martín Sabatini.


L. Cholila
R.Tigre
A. Pedregoso
L.Lezana
R.Carrileufu
R.Alerce
Lag.El Junca
42°30'S 72°00'W
42°30'S 71°30'W
71
Aº Alejandro
Aº del Polaco
Lago Cisne
R Navarro
Lago Los Palos
Aº Coronado
Lago Rivadavia
Lago Hito
Lago Menéndez
Lag.Villarino
Lag.Froilán
R.Rivadavia
Aº Colehual
Aº Techado Blanco
Lago Verde
R.Los Alerces
R.Menéndez
R.Arrayanes
Aº del paso Viejo
Aº 30 de marzo
Lago Siange
Aº Nalcadero
Aº Centinela
Río Congo
Lago Futalaufquen
Lago Chico
R.Chico
Estrecho de los Monstruos
Lag.Trafipan
Aº Blanco Norte
Lago Kruger
Lag.Larga
Lag.El Martillo
Aº del Toro
A.Desaguadero
Lag.Las Mellizas
R.Frey
Lag.Casqueta
Lag.Terraplén
Aº Los Coihues
Lago Amutui Quimei
Aº Fontana
43°00'S 72°00'W
43°00'S 71°30'W
5 0 Millas terrestres
5 0 Kilómetros
N
W
E
S
CHILE
ARGENTINA


42°30'S 71°30'W
42°30'S 71°00W
Cholila
71
40
Aº Las nutrias
Lag.El Junco
L.Mosquito o Pellegrini
Aº Lepá
Aº de la Madera
Lag.Villarino
Aº Montoso
Aº Rodeo
Aº Percey
Lag.Trafipan
Lag. Zeta
Lag. Willmanco
Lag. Esquel
Lag.Larga
Lag. Caradogh
Lag.El Martillo
Esquel
259
Aº Esquel
Lag.Las Mellizas
Lag.Casqueta
Lag.Terraplén
43°00' S 71°30'W
43°00' S 71°00'W
5 0 Millas terrestres
5 0 Kilómetros
N
W
E
S

3.1.3. Cuenca del Río Engaño

La cuenca del río Engaño, ubicada al norte del lago Wintter e íntegramente en el departamento Languiñeo, está conformada por el grupo de espejos denominados "Lagunas del Engaño". La cuenca se origina en el cerro Llanos teniendo al arroyo Berta como curso principal. El arroyo Berta nace en la laguna Límite y toma dirección oeste-este recibiendo varios arroyos menores antes de ingresar al lago Berta Superior. Una vez transpuesto éste, desciende varios metros en un corto tramo ingresando al lago Berta Inferior.



En el extremo oriental del lago Berta Inferior fluye en dirección norte hacia el lago Falso Engaño donde desagua. Este lago a su vez recibe y suma aguas provenientes del lago Engaño, las que drenan por el río Engaño.

Antes de ingresar a Chile incorpora desde el norte el arroyo Las Horquetas y desde el sur los arroyos Valle Hondo y Pedro. El río Engaño ingresa en Chile con el nombre de río Tigre, uniéndose al río Palena (cuenca del Corcovado) en el vecino país. En el valle del lago Berta hay varias turberas y el bosque está compuesto principalmente de lengas de bajo porte en su estrato arbóreo y chapel, chaura y algunos calafates en el sotobosque. En el área se ha practicado una fuerte explotación forestal en el pasado, pero la actividad principal actual es la ganadera. Existe fuerte evidencia de que la presencia de animales vacunos impacta en la normal sucesión del bosque debido a las pérdidas de renovales por pastoreo y esto es bien notorio en la zona. Este grupo de lagos de mediano tamaño y comunicados entre sí, tienen poco aporte glaciar y una buena cobertura vegetal, por lo que sus aguas son muy transparentes.

El lago Engaño, el de mayor superficie del conjunto, es un lago somero. Su baja profundidad lo hace muy productivo, dado que tiene una importante comunidad de macrófitas que sirven de refugio a innumerables organismos acuáticos tales como larvas de insectos y microcrustáceos que a su vez conforman la fauna nutritiva de los peces de este sistema. Este lago favorece y subsidia con alimento y peces al resto de la cuenca.



Figura 3.34. Vista desde el Este del sistema de lagos del Engaño. En primer plano lago Engaño, atrás de éste y hacia el sur los lagos Berta inferior y Berta Superior, a la derecha el lago Falso Engaño



Figura 3.35. Lago Engaño. Es un ambiente de baja profundidad y muy vegetado. Subsidia en alimento al resto del sistema.

Sólo se registra la presencia de trucha de arroyo como único representante de los salmónidos. A partir de las capturas realizadas por parte del personal técnico de la Dirección de Pesca Continental, se han obtenido individuos de tallas

y pesos que superan la media registrada para la especie identificándose algunos ejemplares con pesos superiores a los 5 Kg, valor que prácticamente ya no se registra en otras partes del mundo.



Figura 3.36. Vista desde el este del lago Berta Inferior. Ambiente perteneciente al grupo de "Lagos del Engaño" con presencia exclusiva de truchas de arroyo.

Las truchas de las "Lagunas del Engaño", presentan un estado de condición bastante bueno, aunque se han detectado ejemplares que presentan opacidad en los ojos y visión disminuida o ceguera, debido a la presencia de parásitos del Género *Diplostomum* que afectan los ojos produciendo la enfermedad diplostomiasis ocular.



Figura 3.37. Lago Falso Engaño visto desde el oeste. En la foto aérea se aprecia el ingreso por oeste del desagüe del lago Engaño, desde el sur el arroyo Berta y hacia el oeste (en el sector inferior) el río Engaño que vierte hacia el Pacífico.

3.1.4. Cuenca del Río Corcovado

Se encuentra en el centro-oeste de la provincia del Chubut y es compartida de norte a sur por los Departamentos Futaleufú, Languiñeo y Tehuelches, ocupando una superficie de 3.173,8 Km2 y con una longitud del río principal (Corcovado o Carrenleufú) que supera los 130 Km. El río Corcovado, llamado así por su forma, se origina en el lago Wintter, cuyo nombre hace referencia al General Lorenzo Wintter, enemigo de los caciques Sayhueque e Inacayal y gobernador de la Patagonia. El lago Wintter es compartido con Chile, donde toma el nombre de Palena.

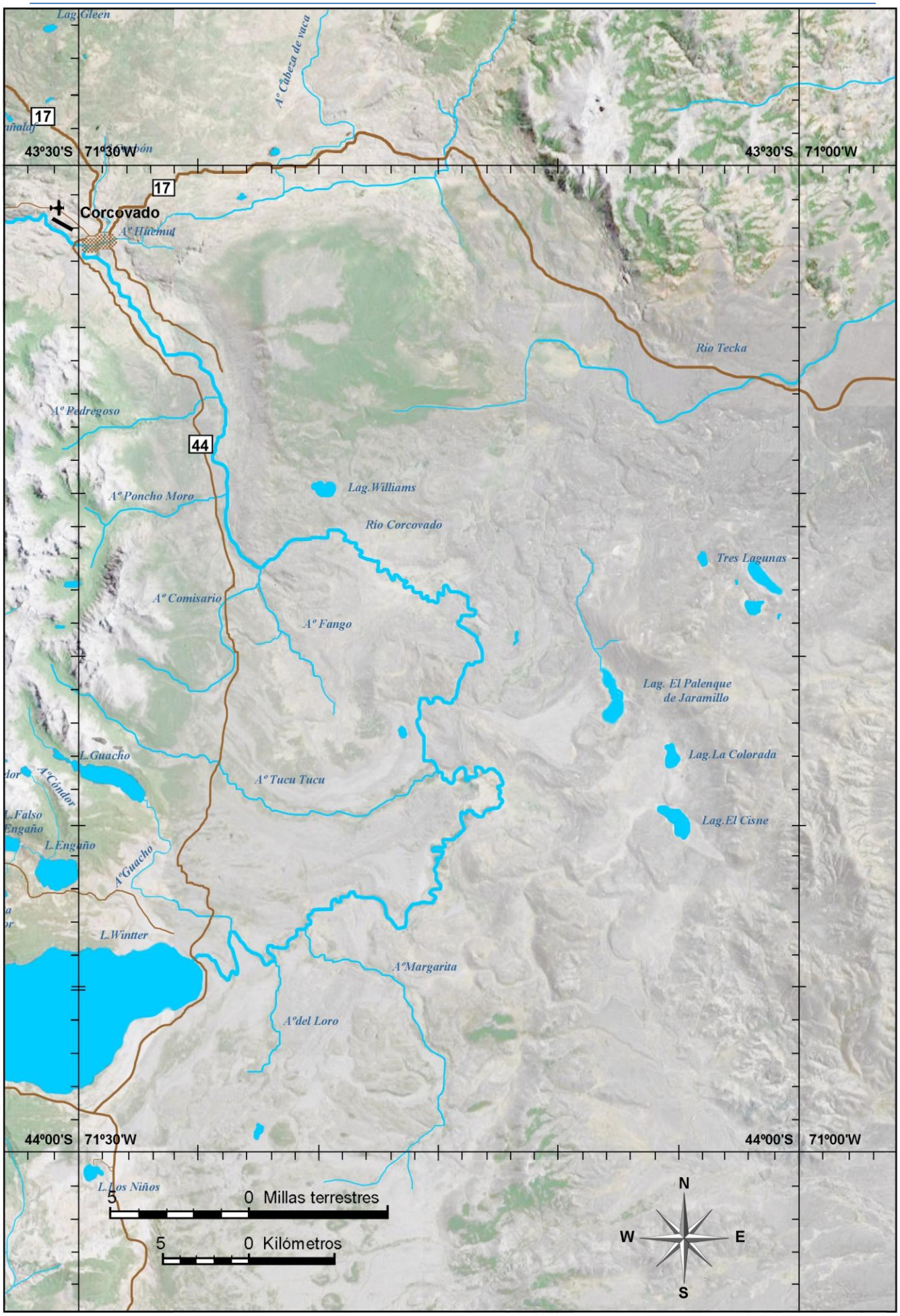


Figura 3.38. Lago Wintter y nacimiento del río Corcovado. En este lugar se han capturado las truchas de arroyo o fontinalis con los mayores registros en peso.

El río Corcovado es el gran emisario que transcurre en sus nacientes por una alta meseta, descendiendo por una garganta con importantes rápidos, bajando en forma abrupta unos 200 m hasta el valle del Corcovado antes de ingresar al país vecino, donde toma el nombre de río Palena o Carrenleufú.

El río constituye una importante área de desove, especialmente para las truchas de arroyo, que descienden del lago Wintter. Parte de la población asciende por el arroyo Guacho. Este fenómeno comienza a observarse desde mediados de abril y mayo. Aguas abajo del puente de la ruta provincial Nº 44, se ha registrado la captura de dos ejemplares que superaron los 6 kg, que han constituido récords mundiales pero no han sido homologados. Uno de ellos está ampliamente documentado en material de prensa. Luego de su embocadura en el lago Wintter recibe los arroyos Chapel y Margarita desde el sureste; el río Guacho -que desagua el lago homónimo- ingresa desde el oeste, y más abajo, ya en el valle recibe el arroyo Fango -unido al arroyo Comisario-, el Tucu Tucu y el Poncho Moro. En las proximidades de la localidad de Corcovado recibe aguas del arroyo Carbón, y más abajo los desagües de los lagos Greda y Huemul previo a unirse con el río Frío, el cual lo hace con el Hielo antes de desaguar en el Corcovado. Un dato llamativo es que se encuentran con frecuencia lampreas que ascienden desde el océano Pacífico.


CHILE
ARGENTINA
43°30'S 72°00'W
43°30'S 71°30'W
44°00'S 72°00'W
44°00'S 71°30'W
Lag.Gleen
Lag.Theobald
Lag.Mora
Río Hielo
Lag.Campamento
Lag.Pañalaf
17
Aº Carbón
R. Corcovado
Corcovado
Aº Hinemuy
R.Encuentro
44
Carrenleufú
R.Tigre
Aº Las Horquetas
R.Engaño
Aº Valle Hondo
Lag.Cóndor
Aº Cóndor
L.Guacho
L.Falso Engaño
L.Engaño
Aº Berta
L.Berta Superior
Aº Guacho
L.Berta Inferior
L.Wintter
L.Los Niños
5 0 Millas terrestres
5 0 Kilómetros
N
W
E
S
D-1


Lag.Gleen
A° Cabeza de vaca
17
43°30'S 71°30'W
43°30'S 71°00'W
17
Corcovado
A° Huemul
Río Tecka
A° Pedregoso
44
Lag.Williams
A° Poncho Moro
Río Corcovado
Tres Lagunas
A° Comisario
A° Fango
Lag. El Palenque
de Jaramillo
L.Guacho
Lag.La Colorada
A° Tucu Tucu
A°Cóndor
L.Falso
Engaño
Lag.El Cisne
L.Engaño
A°Guacho
L.Winter
A°Margarita
A°del Loro
44°00'S 71°30'W
44°00'S 71°00'W
L.Los Niños
5 0 Millas terrestres
5 0 Kilómetros
N
W
E
S

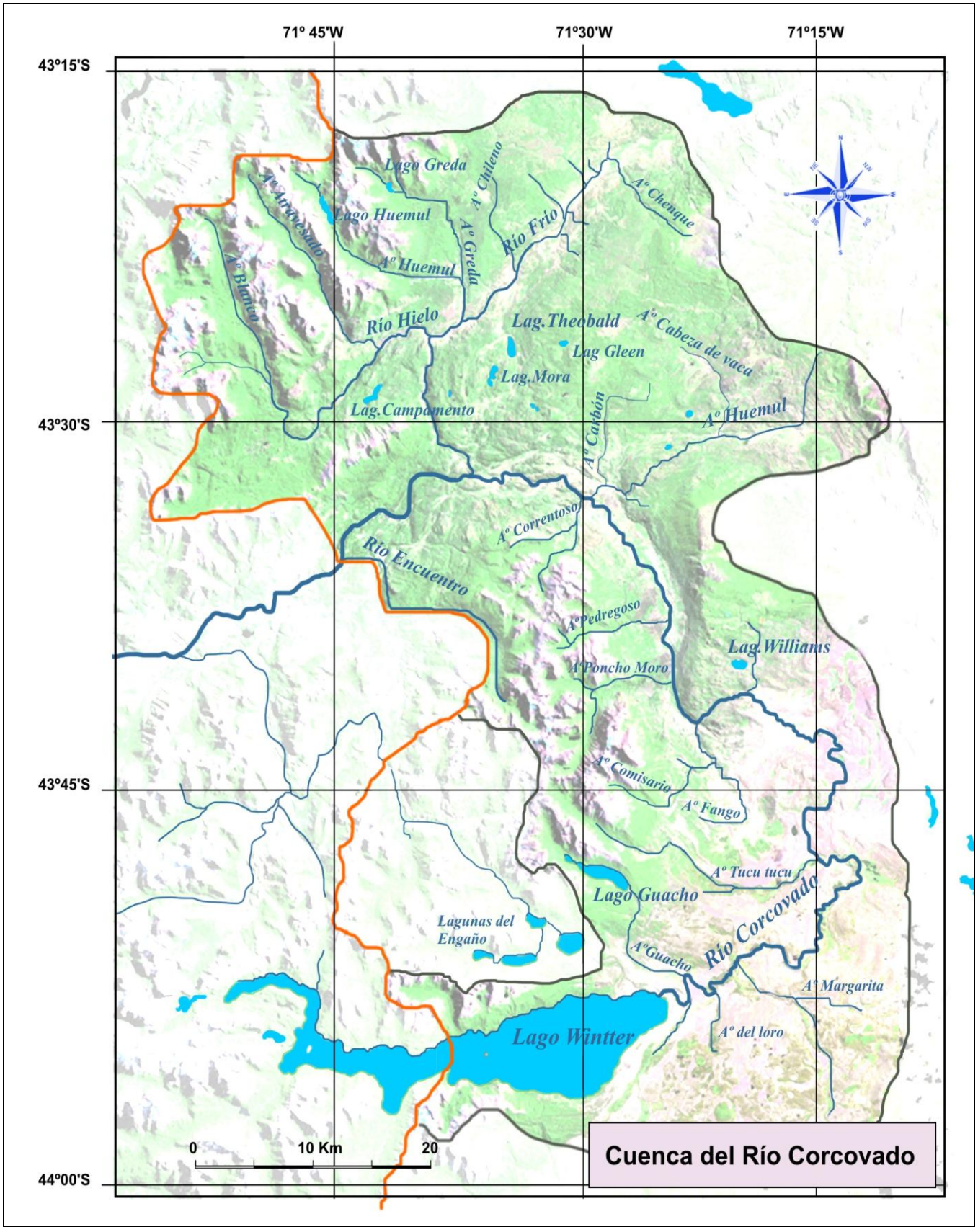

71° 45'W
71°30'W
71°15'W
43°15'S
43°30'S
43°45'S
44°00'S
Lago Greda
Lago Huemul
Río Hielo
Río Frío
Río Encuentro
Río Corcovado
Lag.Theobald
Lag Gleen
Lag.Mora
Lag.Campamento
Lag.Williams
Lago Guacho
Lago Wintter
Lagunas del Engaño
Aº Chileno
Aº Greda
Aº Huemul
Aº Arroyesado
Aº Blanco
Aº Chenque
Aº Cabeza de vaca
Aº Carbón
Aº Correntoso
Aº Pedregoso
Aº Poncho Moro
Aº Comisario
Aº Fango
Aº Tucu tucu
Aº Guacho
Aº Margarita
Aº del loro
0
10 Km
20
Cuenca del Río Corcovado



Figura 3.39. Vista aérea de la boca del río Corcovado en su nacimiento del lago Wintter

.



Figura 3.40. Vista aérea invernal del lago Wintter y río Corcovado

El aporte más importante es el del río Hielo desde el norte y el río Encuentro desde el sur.Previo a la confluencia se estima un caudal medio de unos 94 m^3/s. El río Corcovado alcanzó un fuerte renombre en Argentina, por ser el primero en poblarse con salmones del Pacífico provenientes de la actividad de piscicultura de Chile. Muchos pescadores se han visto atraídos por los enormes tamaños que alcanzan, que a menudo superan los 20 Kg.



Figura 3.41. Salmón Chinook de 18,6 kgs capturado en el río Corcovado.



Figura 3.42. Rápidos del río Corcovado

El lago Guacho es el segundo en orden de tamaño, luego del Wintter. Sostiene una importante población de trucha arco iris y de trucha de arroyo. Varios espejos menores como los lagos Huemul y Greda, las lagunas Theobald, Mora, Campamento y Del Sapo, se encuentran asociados. Todos ellos poblados con trucha arco iris y algunos de ellos con pejerreyes. La laguna Campamento y la laguna del Sapo fueron sembradas en la década del '80. En el área cordillerana la laguna Theobald es el ambiente localizado más al sur que registra pejerreyes en la provincia. Más hacia el norte, y cercano al lago Wintter se encuentra el lago Los Niños, con una población de trucha de arroyo de gran tamaño que fue utilizada como fuente de reproductores de alta calidad para la piscicultura de Arroyo Baguillt.



Figura 3.43. Captura de salmones con señuelos fabricados artesanalmente en la localidad de Corcovado

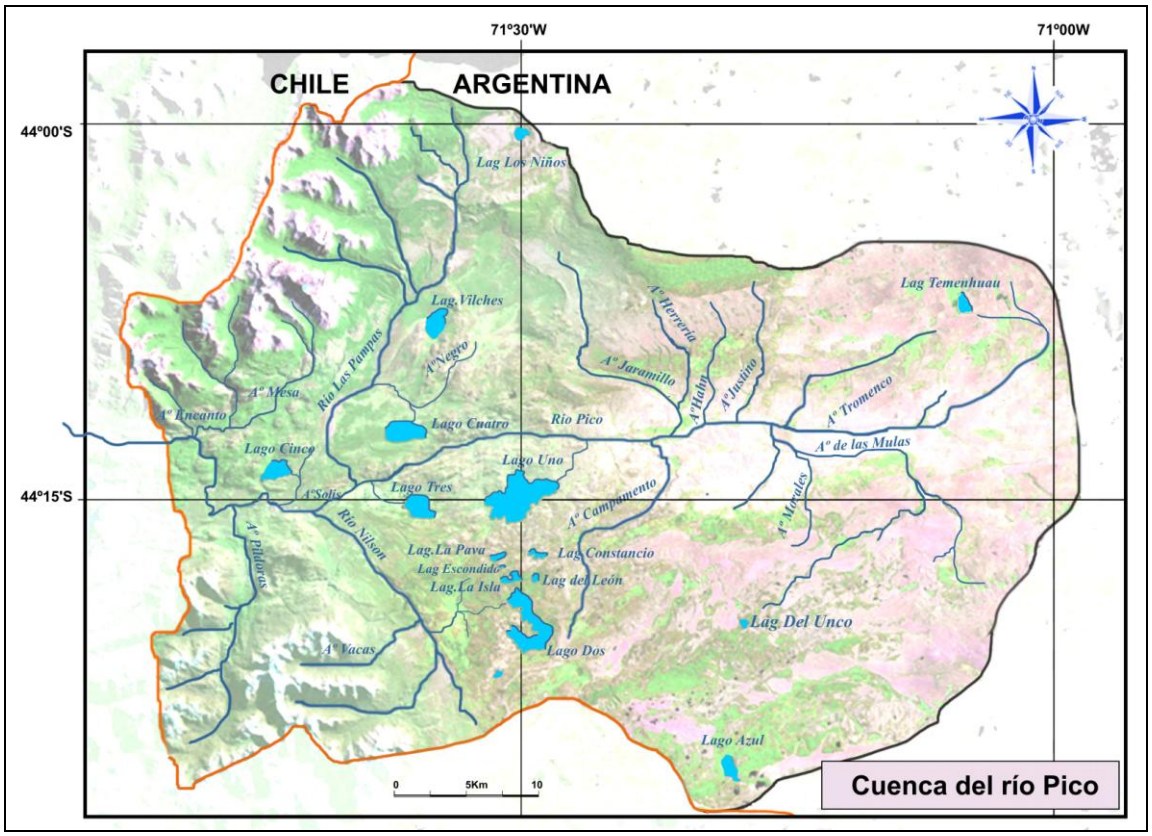


Figura 3.44. El lago Guacho es el segundo en magnitud después del lago Wintter. Ofrece pesca de truchas arco iris y truchas de arroyo

El lago Los Niños es un lago cerrado y no tiene comunicación, por lo menos superficial con el resto de la cuenca, aunque en épocas de agua muy abundante se comunica con el arroyo Las Margaritas, tributario del río Corcovado un poco aguas debajo de su nacimiento en el lago Wintter.

3.1.5. Cuenca del Río Pico

Esta cuenca se ubica en el departamento Tehuelches y está conformada por varios lagos de pequeño a mediano tamaño como los lagos Uno, Dos, Tres, Cuatro, Cinco, Los Niños, Constancio y La Pava, los arroyos Las Mulas y Tromenco; los ríos Las Pampas, Pico, Nilson, Píldoras; y las lagunas La Isla, Del León, Temenuao o Torres y Vilches. A pesar de la gran cantidad de espejos de agua presentes, esta cuenca no responde a los patrones conocidos de lagos interconectados o encadenados.



A excepción del lago Uno, que tiene un emisario permanente, vinculado al río Pico, todos los otros lagos numerados sólo tienen conexiones temporarias, o como en el caso del Tres, un vínculo a través de un área de mallines. También se especula que puede haber conexión subterránea entre los distintos espejos lagunares.

El río Pico, principal colector de la cuenca, tiene su origen en un área esteparia vinculada a morenas glaciarias denominada Alto Río Pico. El río es el producto de la unión de los arroyos Tromenco, Las Mulas y Morales y próximo al pueblo homónimo, se une con los arroyos Campamento y Jaramillo, sus principales tributarios.

El sector que recorre la zona próxima a la localidad de Río Pico, está densamente poblada de sauces, lo que impide la práctica de la pesca, pero que sin embargo provee de un seguro refugio a los peces.

El río es altamente productivo, y llama la atención la gran cantidad de anfípodos del Género *Hyalella*. En algunos estómagos de truchas se suelen encontrar restos de plantas macrófitas que responden a una ingesta accidental al capturar estos macrocrustáceos.

El tramo inferior está poblado por una gran cantidad de truchas arco iris de pequeño a mediano tamaño. Las tallas medias aumentan hacia el curso inferior.

Este es uno de los ríos de drenaje Pacífico utilizados principalmente por el salmón rey o chinook *Oncorhynchus tshawytscha* y el salmón coho *O. kisutch* para la remonta, aunque los bajos caudales y el gran tamaño de los individuos los limita sólo al sector inferior. En este sector es preocupante, teniendo en cuenta justamente el poco caudal, la

incorporación de una enorme cantidad de materia orgánica producto de los reproductores muertos que sobrepasa la capacidad de degradación del ambiente, y en esa época se perciben claros signos de descomposición. En ese sector inferior es posible pescar juveniles de estos salmones, lo que indica un desove exitoso.



Figura 3.45. El río Pico es uno de los ríos de vertiente pacífica por el que ascienden los salmones chinook



Figura 3.46. El lago Uno es el más grande de la cuenca. Su irregular línea de costa ofrece lugares reparados del viento para la pesca desde flotadores individuales.

En los años ’80 se sembraron truchas marrones procedente de la piscicultura de arroyo Baguillt, en el arroyo Campamento y en las lagunas Las Mellizas.

Esta especie fue colonizando una parte importante de la cuenca, y hoy se la pesca con frecuencia en los lagos Uno, Tres y en el mismo Río Pico.

El principal tributario es el río Las Pampas, que corre en dirección norte - sur desde el cerro Colorado, cerca del lago Wintter y recoge las aguas de deshielo del cerro Desnudo. El río Las Pampas confluye con el río Pico a pocos kilómetros de la frontera con Chile.

Aguas abajo ingresan desde el sur los ríos Píldoras y Nilson. Este último, que recoge el agua de deshielo del cerro Steffen, es más pequeño que el río Las Pampas. A continuación se encuentran los llamados

Cajones del Pico, uno de los lugares preferidos para la pesca deportiva.
El lago Uno es el lago de mayor tamaño y el de mayor profundidad.
Con sus casi 10 km² presenta un importante desarrollo de la línea de costa de forma irregular que está directamente relacionado con la abundancia de peces y por otro lado ofrece áreas de reparo para la pesca.
No obstante, y dada las dificultades de acceso a la mayor parte del lago, se lo pesca utilizando embarcaciones. Se captura trucha marrón y arco iris.



Figura 3.47. Río Las Pampas. Uno de los tributarios principales del río Pico.

El lago Dos sigue en tamaño, y fue uno de los últimos en ser sembrado, a mediados de los '90, con trucha arco iris. Un gran incendio forestal diezmó buena parte del bosque circundante, el cual se encuentra en lenta recuperación debido a la fuerte carga animal.
El lago Tres es el más afamado entre los pescadores. Tiene una alta productividad en función de su baja profundidad y abundancia de macrófitas sumergidas y palustres en su entorno litoral. Respecto de los peces, tiene una población de trucha arco iris y marrón con piezas "trofeo" para los pescadores. Sólo se lo puede pescar embarcado o con flotadores individuales (belly boats). El lago Cuatro es un lago más pequeño, pero muy atractivo para la pesca. Si bien es de fácil acceso, el ingreso está restringido por los propietarios. Se encuentra al norte del lago Tres, pero se ingresa por un camino distinto. La fauna nutritiva es muy abundante por lo que resulta difícil pescarlo. Tiene trucha arco iris y marrón.

En este lago se registran mortandades de truchas en el verano y estaría relacionado con la falta de circulación de agua, el desarrollo de la vegetación palustre sumergida y la proliferación de microalgas. Esto hace presumir que se produciría entonces una deficiencia de oxígeno en horas previas al amanecer los días de más calor del verano coincidentemente con los niveles más bajos de agua.

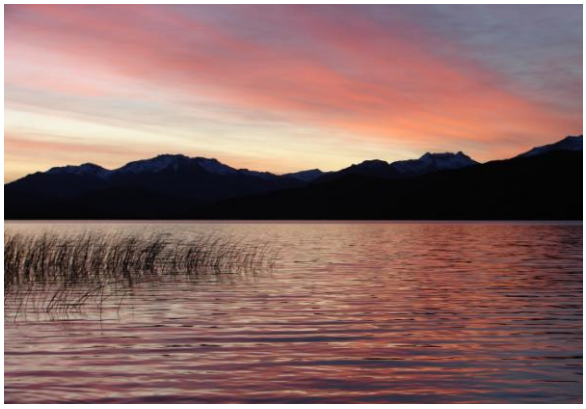


Figura 3.48. Atardecer en el lago Tres, uno de los espejos favoritos de los pescadores por la calidad de sus piezas. Se capturan truchas marrones y arco iris

El lago Cinco, de los lagos numerados, es el de menor dimensión y el más cercano al límite con Chile. De difícil acceso, dado que para llegar a él se debe cruzar el río Las Pampas, con un lecho dificultoso de vadear, limitado únicamente a vehículos todo-terreno.



Figura 3.49. El lago Cinco tiene en su orilla este una pequeña población de ciprés de las Guaitecas, una planta rara que vive en zonas anegadas

Otros lagos destacables son de menor tamaño que los anteriores pero igualmente interesantes para la pesca.
La laguna de Torres, ubicada hacia la estepa, posee una población muy abundante de trucha arco-iris protegidas por una densa red de macrófitas que restringen su pesca sólo a algunos sectores. La laguna Vilches, sobre la que se hizo una explotación comercial en una oportunidad sobre una población de trucha arco iris de variedad comercial.



Figura 3.50. Trucha marrón del lago Tres capturada a propósito de este estudio

Los lagos Constancio, La Pava, Del León y La Isla, sembrados hace poco tiempo, hoy albergan truchas de gran tamaño.



Figura 3.51. Lago Constancio

Esta cuenca es considerada como una de las mejores zonas de pesca de la provincia, y en la medida que va siendo conocida, se pone en evidencia la necesidad de disponer de mayores servicios asociados a la demanda.



Figura 3.52. El Lago Uno es el más grande de la cuenca

3.1.6. Cuenca del Río Simpson

El río Simpson es un importante río que nace en territorio argentino en el límite de la provincia de santa Cruz y Chubut, en el Departamento Río Senguerr, aunque la mayor parte de su cuenca se encuentra en Chile desembocando en el fiordo de Aysen (XI Región). Se vincula con las localidades de Balmaceda, Coyhaique y Puerto Aysen. Su nombre recuerda al Almirante Simpson, un navegante inglés que, por encargo de su gobierno, realizó trabajos de cartografía en el litoral de Aysen. Existe alguna confusión con el nombre del río, dado que al entender de Chile, el nombre Simpson corresponde a la unión de varios cursos entre los cuales estaría el río Huemules o Frontera, que es el que limita los dos países. Según esta visión el río Simpson es la continuación del río Huemules. En las cartas del Instituto Geográfico Militar de Argentina, y en otras publicaciones cartográficas, el río Simpson tiene esa denominación desde sus nacientes y es utilizado como el límite natural entre Argentina y Chile.



Figura 3.53. Río Simpson a la altura del paso fronterizo Huemules. Situado en el valle Huemules, de abundante pasto, su aspecto sin vegetación arbórea recuerda a los ríos de Tierra del Fuego.

La cuenca superior corre de sur a norte y concuerda con el límite internacional antes de desviarse hacia el oeste, como determinara el fallo británico del 20 de noviembre de 1902 en el que Eduardo VII laudó sobre esa zona en litigio. Quedó establecido que desde la línea divisoria de aguas hasta una cumbre cuya denominación local es La Galera hasta el pico de Ap-Iwan sigue ciertos tributarios del río Simpson y el mismo río Simpson.

En el sector argentino recibe agua del río Huemules del valle homónimo y de las mesetas de Guenguel. Desde el norte recibe agua del arroyo de La Galera, el otro curso que hace de límite natural, el cual a su vez recibe aportes del Cerro Mayo por el arroyo Pedregoso y de la pampa del Chalía en el sector occidental. En Chile el río atraviesa el Parque Nacional Río Simpson. Antes de desembocar en el golfo de Aysen recorre unos 100 km desde el límite internacional y resulta uno de los pesqueros mas interesantes del sur de Chile, con muchos lugares con variedad de condiciones de aguas para la práctica de la pesca deportiva, con capturas de trucha marrón, arco iris y salmones Coho y Chinook. Pescadores chilenos señalan que hace muchos años se capturaban percas en el Simpson superior, las que han desaparecido. Coincidentemente con este hecho se registran

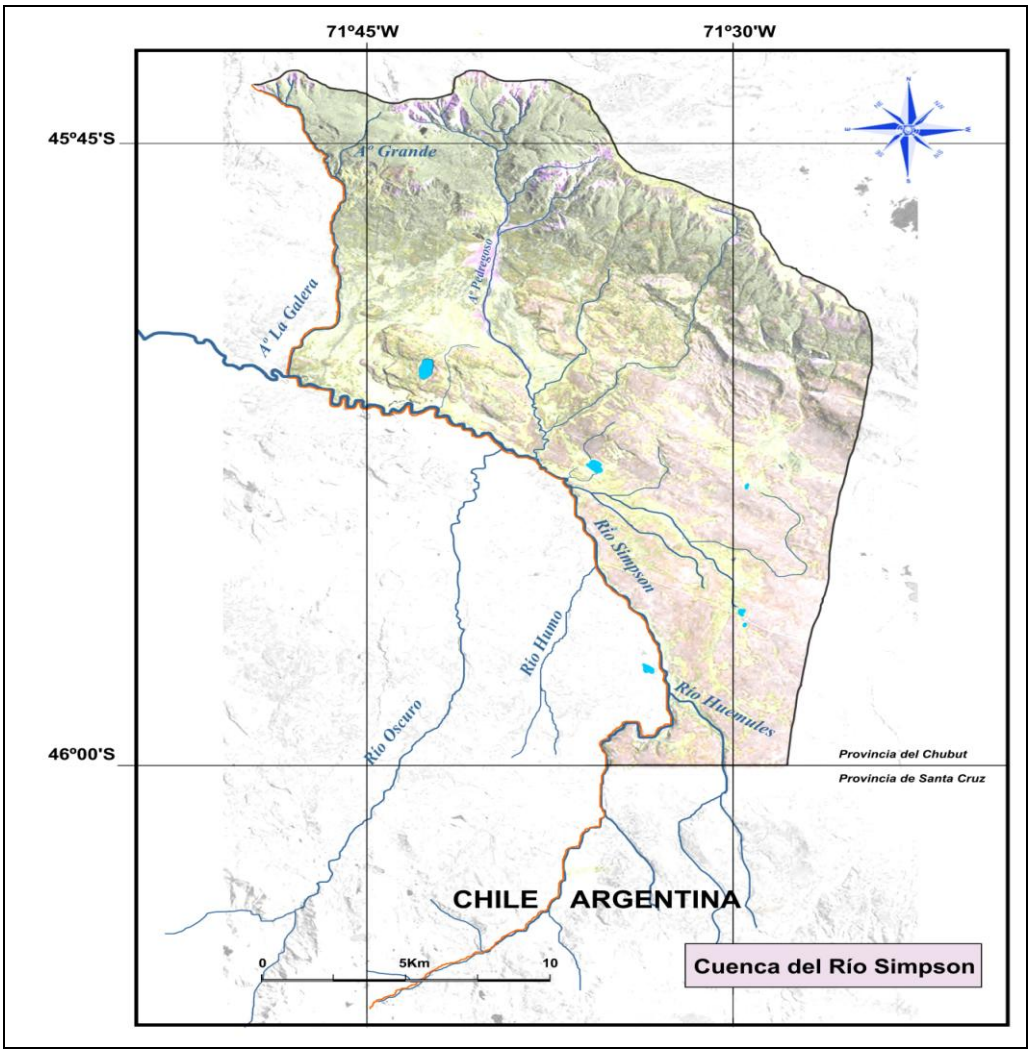
los ascensos de los salmones del Pacífico que actualmente ascienden por toda esta cuenca. Sólo se mantienen aisladas las cabeceras que presentan grandes cascadas. En el tramo que recorre Argentina se capturan únicamente truchas marrones.



Figura 3.54. El río Simpson discurre en una zona de llanura esteparia en el sector que limita con Argentina. Una vez ingresado a Chile el terreno es más abrupto formando rápidos y cascadas.



Figura 3.55. En el sector superior del río Simpson se capturan truchas marrones de hasta 2 kgs. Foto Lucas Valenti.




45°30'S 72°00'W
45°30'S 71°30'W
CHILE
ARGENTINA
A. Pedregoso
Aº La Galera
Coihaique
Río Oscuro
Balmaceda
Río Simpson
Río Humo
260
Río Huemules
46°00'S 72°00'W
Provincia del Chubut
46°00'S 71°30'W
Provincia de Santa Cruz
5 0 Millas terrestres
5 0 Kilómetros
N
W
E
S

3.2. La pesca deportiva en ambientes de estepa

3.2.1. Cuenca del Río Chubut

La pesca en los ambientes de estepa tiene atractivos diferentes a la pesca en lagos y ríos de cordillera. Si bien se pescan las mismas especies, cambia el entorno, y en lugar de bosques hay vegetación achaparrada xerófila como neneo, coirón, yareta o paja brava, y abundantes cactáceas propias del desierto patagónico. En las márgenes de los ríos los únicos árboles son sauces, de los que quedan muy pocos nativos siendo en su mayoría especies que han sido introducidas como cortinas cortavientos, protectores de riberas, para leña, etc. Respecto de los de cordillera, los lagos de la estepa pueden alcanzar grandes superficies pero con menores profundidades, ricos en nutrientes (meso a eutróficos), de menor transparencia y abundante vegetación acuática. Varios y diversos ambientes son propicios para el desarrollo de la actividad, que aún es incipiente. De éstos se destacan los lagos Musters y Colhué Huapi pertenecientes a la cuenca del Río Senguerr y el embalse Florentino Ameghino en la cuenca del río Chubut, además de otros ambientes originados en el área ecotonal.



Figura 3.56. Pesca con spinning desde la ribera del río Chubut

Los ríos de estepa tienen características de ríos de llanura, son ríos menos correntosos, con meandros y en algunos casos con múltiples brazos. Son una sucesión constante de correderas, curvas y pozones que brindan un gran atractivo a los pescadores de aguas corrientes. Por otra parte son ríos mucho más productivos y esto se traduce en la riqueza y abundancia de su bentos fluvial por el aporte de nutrientes en el agua de escorrentía, desde la cuenca superior y por la importante producción propia al presentar abundante vegetación sumergida. En estos ríos hay una interesante población de pancoras o cangrejos, que constituyen una fracción importante en la dieta de los salmónidos y de las percas.



Cangrejo de río o Pancora

En la zona próxima a El Maitén ingresa una de las grandes surgentes llamada “vertiente de Breide”, con un caudal importante para este tipo de curso. El río discurre de norte a sur hasta “La vuelta del Río” paralela a la sierra de El Maitén y luego torna directo hacia el este, incorporando en el primer tramo aguas del río Leleque. En las proximidades de Fofo Cahuel ingresan desde el norte los arroyos Ñorquinco y Chico: Este último es producto de la suma de los arroyos Las Bayas y Chenqueniyeu (o Chenqueniyén) en la provincia de Río Negro.
percas.



Foto 3.57. Río Chubut a la altura del aeropuerto de El Maitén.



Figura 3.58. Río Chubut sobre Piedra Parada

La cuenca está afectada por el anticiclón del Pacífico Sur distinguiéndose dos tipos climáticos. Hacia el oeste hay mayores niveles de precipitación, con aéreas que en invierno son afectadas frecuentemente por nevadas, especialmente en la zona del Alto Chubut al norte de El Maitén.
Hacia el este, se encuentra conformado el sistema de los Patagónides que presenta una orientación norte-sur con sierras de menores dimensiones que en la cordillera. Son tierras bastante áridas, con predominio de vegetación xerófila y con mesetas de basaltos.



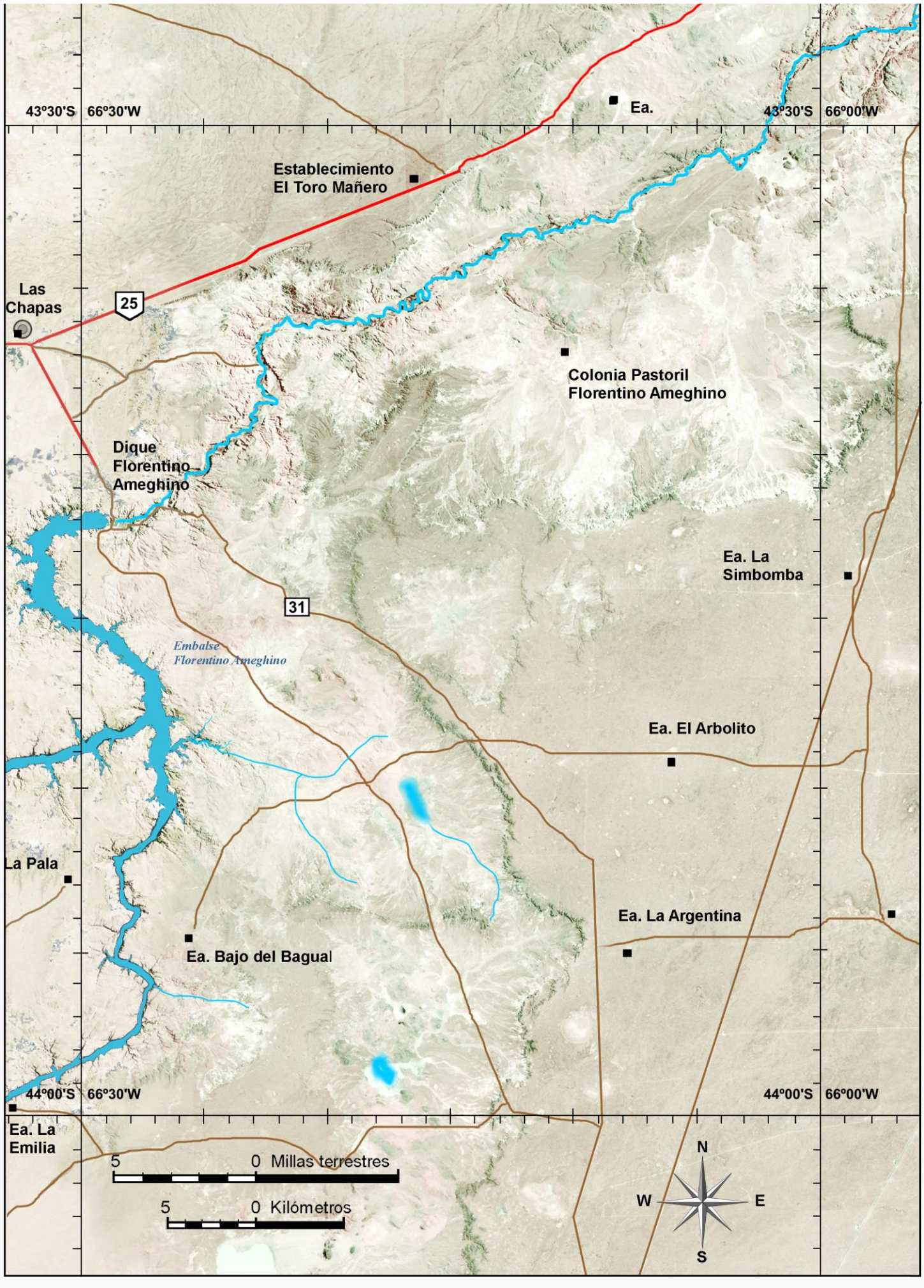
Figura 3.59. Río Chubut sobre la localidad de Paso del Sapo. Vista desde el este

Este sistema está limitado por el valle del río Chico desde el norte, el chubut a partir de su conjunción con éste, y se extiende hacia el sur por el Gualjaina, Tecka y continúa utilizando el valle del Genoa como límite.
Está cruzado transversalmente por valles y cañadones normalmente secos pero que en períodos lluviosos incorporan aguas cargadas de sedimentos. En los valles de aportes a la cuenca del Alto Chubut se hallan mallines con abundante vegetación.
En la medida que discurre hacia el este los niveles de precipitación descienden rápidamente y el paisaje es netamente estepario. Las márgenes del río están cubiertas por un cinturón de sauces.



Figura 3.60. Vista aérea del río Lepá a la altura de la confluencia con el arroyo Gualjaina


43°30'S 67°00'W
43°30'S 66°30'W
11
Las Chapas
25
31
25
Dique Florentino Ameghino
Laguna Grande
Ea. La Pala
Pto.Quinteros
44°00'S 67°00'W
44°00'S 66°30'W
5 0 Millas terrestres
5 0 Kilómetros
N
W
E
S


43°30'S 66°30'W
Ea.
43°30'S 66°00'W
Establecimiento
El Toro Mañero
Las
Chapas
25
Colonia Pastoril
Florentino Ameghino
Dique
Florentino
Ameghino
Ea. La
Simbomba
31
Embalse
Florentino Ameghino
Ea. El Arbolito
La Pala
Ea. La Argentina
Ea. Bajo del Bagual
44°00'S 66°30'W
44°00'S 66°00'W
Ea. La
Emilia
5 0 Millas terrestres
5 0 Kilómetros
N
W
E
S

Antiguamente predominaba el sauce nativo, *Salix humboltiana* pero lo fue reemplazando el sauce introducido *Salix frágilis*, de muy fácil dispersión. Desde Fofo Cahuel, el río tuerce nuevamente al sur y aquí comienza un sector con mayor densidad poblacional, chacras, y una consecuente mayor presión de pesca que continúa hasta la localidad de Gualjaina.

Aquí ingresa el río Gualjaina, que suma al arroyo Lepá, el cual recoge agua de una buena cantidad de arroyos como el Montoso, La Cancha, La Madera y Mayoco. Desde el sur el río Tecka y el Pescado forman el Gualjaina y se unen al Chubut.

El río Tecka está emplazado en un amplio valle aluvional, de pasturas abundantes y hace por este un largo recorrido antes de encontrarse con el arroyo Pescado.



Figura 3.61. La pesca en los bañados que forma el arroyo Pescado ha adquirido fama internacional y es cita obligada de pescadores extranjeros. Foto Julio santos

El arroyo pescado es una enorme surgente que brota prácticamente de una única poza constituyendo una rareza hidrológica.



Figura 3.62. Surgentes que dan origen al arroyo Pescado

Sobre el río se ha desarrollado un importante emprendimiento de pesca exclusivo para la pesca y que es paso obligado en la pesca con mosca.



Figura 3.63. Cartelería

El río tuerce hacia el este nuevamente hasta la localidad de Paso del Sapo, en un recorrido manso, apto y usado para hacer flotadas. Hasta aquí las aguas del río son bastante transparentes merced a los fondos de grava y roca, pero a partir de allí comienza a enturbiar a partir del aporte de arcillas, de difícil sedimentación.

Aguas abajo de Paso del Sapo, el área de pesca es muy buena y se suma a la población de trucha arco iris y de marrones la presencia de grandes percas "cabezonas", de abdomen amarillento que ha dado a los lugareños llamarla "Trucha amarilla".



Figura 3.64. Perca del río Chubut. Aguas abajo de Paso del Sapo se capturan grandes ejemplares de una forma llamada por los lugareños "bocona" o "trucha amarilla"

En cuanto a los parámetros ambientales, los valores de oxígeno disuelto en el agua, la conductividad, pH, transparencia y temperaturas están dentro de los rangos adecuados para la vida de cada una de las especies.



Figura 3.65. Pescador ribereño de Paso del Sapo en el que la modalidad de pesca con carnada está muy arraigada

La pesca deportiva en el río Chubut ha estado tradicionalmente segmentada en dos perfiles de pescadores, determinados principalmente por las especies objeto de captura. Estos perfiles no están necesariamente vinculados a sus preferencias sino a la oportunidad de captura, ya que la distribución de las especies a lo largo del río también define el tipo de pesca que se practica en cada localidad. Un grupo pescador es de las especies nativas perca y pejerrey patagónico, y el otro lo hace sobre salmónidos. Ambos tipos de pesca requieren técnicas y equipos diferentes, y por otra parte, los pescadores de perca y pejerrey son normalmente acopiadores, reteniendo las piezas capturadas. La pesca deportiva ha estado vinculada a las poblaciones ribereñas. Sin embargo la calidad de las piezas, la belleza del entorno paisajístico, la facilidad de accesos y de navegación, permite suponer que se puede presentar la actividad en este ambiente como un insumo de atracción turística que contribuirá al bienestar económico de las localidades asentadas en sus márgenes.

3.2.2. Cuenca del Río Senguerr

La cuenca de Río Senguerr, de una superficie de 18.990 km2, se encuentra ubicada al SO de la provincia y complica la clasificación que se ha dado en este informe dado que en su sector superior presenta características de aguas cordilleranas y en el inferior características de ríos de llanura. No obstante, más del 90 % de la cuenca se encuentra en área esteparia por lo cual se la incluye en esta sección.



Figura 3.66. Una de las surgentes del arroyo Genoa entre José de San Martín y Gobernador Costa

También para este informe se la presenta como una cuenca separada de la cuenca del Chubut, ya que a partir del intenso uso de riego, para la industria y para la provisión de agua potable, se ha canalizado y derivado agua, aislándola de la cuenca del Chubut.

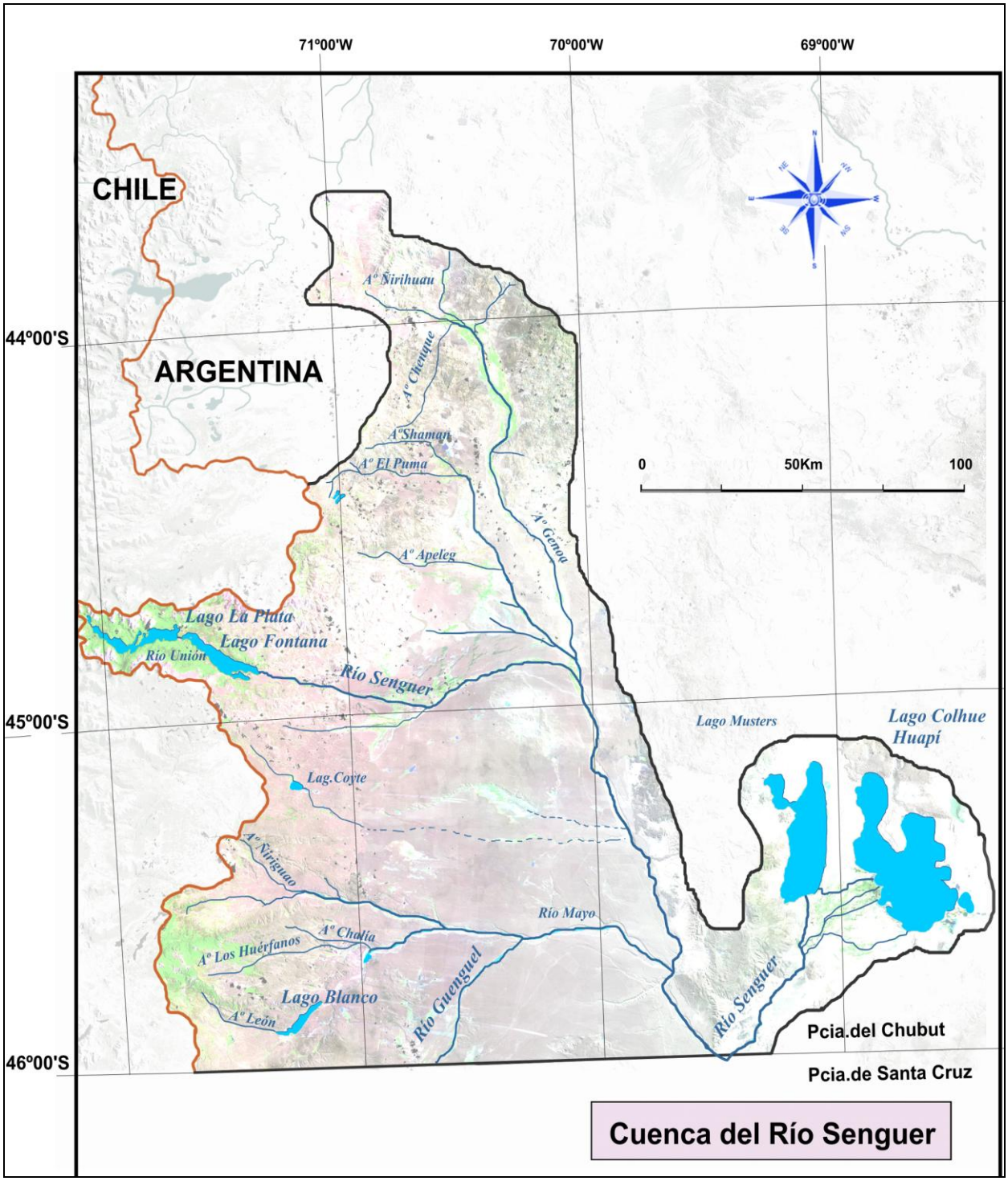
Este criterio también es indicado por la Subsecretaría de Recursos Hídricos, la que ha agrupado al río Chico junto con el río Senguerr en una cuenca distinta, como cuenca endorreica, que incluye el río Senguerr, Guenguel, los lagos Musters, Colhué Huapi, Blanco, y la laguna Coyte. Es una cuenca sumamente interesante, con similitudes a la del río Chubut en algunos aspectos, ya que atraviesa toda la provincia de oeste a este y tiene características de río de llanura.

A diferencia del río Chubut, nace en plena cordillera de los Andes, a partir de lagos. Las especies nativas presentes en la cuenca son percas, pejerreyes, bagrecito de torrente y bagre aterciopelado. Respecto de las exóticas, a diferencia del Chubut, carece de trucha marrón aunque sí tiene una presencia importante de truchas de arroyo y arco iris.



Figura 3.67. Son característicos en el río sus múltiples brazos en gran parte de su recorrido.

En las nacientes de la cuenca, de oeste a este, el primero de los lagos es el lago La Plata Chico, de pequeño tamaño, muy cerca del límite con Chile que drena hacia el lago La Plata, luego de atravesar una importantísima y frágil zona de turberas. Del lago La Plata, por el río Unión de corto trayecto continúa en el lago Fontana y de éste, nace el río Senguerr.



Estos tres lagos -La Plata Chico, La Plata y Fontana- tienen una comunidad de peces basada en truchas de arroyo y arco iris muy abundante, pero de tallas medianas. Lo mismo sucede aguas abajo a lo largo de todo el río hasta llegar al lago Musters, donde cambian las condiciones y es posible encontrar piezas grandes. El lago Musters tiene una superficie de 450 km2 y una profundidad de hasta 50 m.

Se practica la pesca deportiva a lo largo de todo el año y se capturan piezas de gran tamaño. En general lo frecuentan pescadores extractivos que sacrifican las piezas de mayor tamaño. La mayores tallas se dan en las truchas arco iris y en las percas. Si bien en la cuenca del Senguerr se practica la pesca deportiva en el lago Musters se permiten además, actividades náuticas, y hay balnearios.



Figura 3.68. El lago Musters es un gran espejo de agua de una superficie aproximada de 40.000 has.

Una curiosidad sobre la cuenca es el intento, muchos años atrás, de introducir otra especie, que figura en los registros de la Dirección de Pesca como una introducción del lucio (*Esox lucius*) un pez sumamente predador y que alcanza grandes portes. Sin embargo, la investigación histórica y entrevistas a protagonistas indican que en realidad se trató de lucioperca (*Sander vitreous*), una especie muy distinta aunque igualmente predadora. Estas fueron liberadas y algunos pobladores dieron cuenta de su presencia durante algunos años, pero luego no se supo más de ellas. Aún se conservan en Colonia Sarmiento algunas instalaciones utilizadas para las primeras etapas en cautividad.

Uno de los problemas de esta cuenca es la fuerte reducción de los caudales luego de intensas sequías, producto de las canalizaciones del río Senguerr que drenan el río. El lago Colhué Huapi redujo su superficie de 950 Km² hasta prácticamente desaparecer.

Se pretende que con la construcción del futuro Dique Los Monos aumente la disponibilidad de agua para consumo humano y animal y para riego además del sostenimiento del estiaje del sistema lacustre Muster-Colhué Huapi. En función del aprovechamiento integral del recurso se incluye la atenuación de crecidas, generación de energía, preservación de la fauna íctica, además de recreación y turismo.



Figura 3.69. Río Senguerr. Durante deshielos pronunciados o lluvias intensas toma un color pardo debido al arrastre de sedimentos.

3.3. La pesca deportiva en la costa atlántica

En la Patagonia, cuando se califica a la pesca deportiva como producto turístico se la asocia a la que se practica en aguas interiores. Sin embargo, al disponer de un amplio litoral atlántico, accesible, con ciudades costeras con muy buena calidad de servicios y la presencia de especies de alto valor deportivo, debe hacerse una mayor consideración de la potencialidad que encierra la pesca deportiva marítima. Esta se practica en escenarios muy disímiles, ya que la costa exhibe una variada conformación, alternando zonas bajas y medanosas con playas o barrancos y verdaderos acantilados interrumpidos por la boca de algunos ríos y arroyos.



Figura 3.70. Fiesta Nacional del Salmón. Foto de Municipalidad de Camarones

La pesca en la costa es una posibilidad para todo el año. También se puede hacer pesca embarcado. Ofrece pejerrey y róbalo, sargos, chuchos, rayas, pez palo y lenguado. En las aguas estuarinas del desemboque del río Chubut se le agrega la posibilidad de pescar especies que gustan alternar entre los dos ecosistemas. La pesca en el mar es una alternativa para la pesca en meses en que existe veda en las aguas interiores.

En Bahía Camarones se hace la Fiesta Nacional del Salmón, sobre el falso salmón de mar.

Varias razones llevan a plantear que la pesca deportiva marítima debe dejar de ser un recurso ocioso para crecer y movilizarse en pos de un aprovechamiento sostenido y ordenado a favor de las comunidades costeras.

La tradición de pesca, no condicionada por una estrategia de ordenamiento ni normativas que la regulen, ha llevado a definir el perfil del pescador costero, como el del pescador acopiador, que utiliza técnicas simples y efectivas como la pesca con carnada, y no demasiado informado.

No obstante, es evidente un crecimiento a partir del interés de pescadores de mosca en incursionar en la captura de nuevas especies y copiar técnicas de otras partes del mundo en cuanto a la pesca en agua salada.
En Chubut ya se practica la pesca embarcada, especialmente en las aguas mas tranquilas de los golfos Nuevo y San José y la pesca desde la costa en Puerto Lobos, Playa Pardelas, Bahía Cracker, El Pedral, Punta Ninfas, Bajo de los Huesos, El Sombrerito, Playa Unión, Playa Santa Isabel, Isla Escondida, Cabo Raso y la zona de Bahía Camarones, como áreas mas destacadas.

Razones que justifican un programa de ordenamiento de la pesca deportiva marítima

-La Provincia posee un litoral marítimo de aproximadamente 1000 Km si se considera la línea de costa, lo que crea un corredor pesquero muy extenso y con una enorme capacidad de carga.

- Es un recurso que tiene un peso relativo de consideración y que conforma gran parte de la oferta patagónica ya que representa para la industria de la pesca alrededor del 40 % del interés del sector (datos de AICACYP 2001).

- Amplía el calendario de pesca, dado que es una actividad que se hace todo el año.

- Amplía la oferta de especies nativas, incorporando peces de alto valor deportivo.

- Amplía la oferta de ambientes, al brindar el medio marino.

- Genera empleo en áreas marginadas y podría incorporar personas desde la actividad de pesca comercial, actualmente deprimida, con conocimiento general del medio marino y de navegación.

- Disminuye la presión de pesca sobre importantes pesqueros en aguas interiores que al día de hoy están siendo saturados en su capacidad de carga con la consiguiente pérdida de valor del pesquero.

- Gran parte del conocimiento adquirido en la gestión y modelos exitosos en el desarrollo de la pesca deportiva continentales son extrapolable y replicables a la pesca deportiva marítima.



Figura 3.71. El tiburón cazón es una de las especies blanco. Foto de Hugo Gallo.

Las ciudades de Puerto Madryn, Trelew, Rawson y Comodoro Rivadavia tienen una muy buena oferta de servicios de alojamiento, aún para los clientes más exigentes, aunque es deficiente en los servicios de pesca al no estar desarrollada la actividad. No obstante existen algunos prestadores que ofician de guías e incluso poseen embarcaciones, pero la calidad de éstos no alcanza los estándares de la demanda del cliente internacional, aunque sí satisfacen requerimientos del mercado nacional.
Probablemente el pez más buscado por los pescadores es el salmón de mar. La pesca con mosca es una modalidad que está creciendo, especialmente en la zona de Puerto Madryn sobre la pesca de róbalos, y se está abriendo a nuevas especies.
Para conocer las especies de valor deportivo marinas y costeras, se dispone de un estudio de base. Sobre un trabajo realizado por la Secretaría de Pesca y la Universidad de la Patagonia con

participación de pescadores y sobre 27 puntos de pesca localizados en la costa atlántica contenida en la provincia se detectaron 14 especies blanco, es decir especies que motivan a los pescadores a sus excursiones de pesca y 12 especies acompañantes, que componen las capturas pero no son motivadores para la pesca.



Figura 3.72. La pesca del falso salmón de mar es una de las mayores atracciones de la pesca embarcada

Pesqueros analizados: Playa Puerto Lobos, Playa San Roman, Playa Bengoa, Playa Sarralde, El Riacho, Punta Pardela, El Doradillo, Garipe, Caleta Valdez, Puerto Madryn, Playa Paraná, Bahía Cracker, Punta Ninfas, Canto, Bajo Los Huesos, Playa Unión, Santa Isabel, Isla Escondida, Cabo Raso, Camarones, Bahía Redonda, Puerto Melo, Bahía Bustamante, Playa R. Coloradas, Bahía Solano, Bahía Restinga, Rada Tilly

Especies consideradas blanco: Tiburón bacota, Tiburón gatopardo, Tiburón Gatazo, Cazón, Raya a lunares, Raya marmolada, Chucho, Pez gallo, Pejerrey Manila, Pejerrey panzón, Mero, Palometa, Róbalo y Salmón de mar.

Especies acompañantes: Tiburón espinoso, *Raya acuta*, Escrófalo, Pescadilla, Morena, Torito de los canales, Angustata, Pez palo, Turquito, Lenguado patagónico, Lenguado gancho y Bagre de mar.



Figura 3.73. Palometa. Foto Hugo Gallo

Algunos de los problemas registrados:

No se ha realizado aún una evaluación de la calidad de la pesca deportiva marítima (que ayudaría al ordenamiento de la actividad).

No está reglamentada la pesca en la costa.

El pescador costero está acostumbrado a no ajustarse a ninguna normativa respecto de esta actividad.

La pesca comercial y la falta de control y ordenamiento de la pesca deportiva son factores que pueden atentar contra el recurso.

La costa marina de Chubut ofrece un escenario difícil para la práctica de la actividad si se considera lo expuesto de las costas, el clima a veces poco favorable, lo pronunciado de las mareas y la escasez de especies de gran espectacularidad, pero se le suman otros atractivos que son un buen argumento de venta como la pesca con ballenas a la vista, lobos marinos, diversidad de aves acuáticas o la posibilidad de observar orcas.

Se plantea incorporar la pesca deportiva marítima a la oferta pesquera de la Provincia, con una jerarquización de la misma con un status, atención y tratamiento similar a la de la pesca deportiva continental en cuanto a su aprovechamiento, información, normativas, control, investigación y servicios.


44°30'S 66°00'W
44°30'S 65°30'W
Camarones
Bahía
Camarones
Cabo Dos Bahías
45°00'S 66°00'W
45°00'S 65°30'W
5 0 Millas terrestres
5 0 Kilómetros
N
W
E
S

4. PECES DE LA PROVINCIA DEL CHUBUT

La Patagonia se divide en dos grandes regiones faunísticas que se encuentran separadas por el río Chubut: la región del Norte o Patagonia Antigua, que se extiende a través de las provincias de Río Negro, Neuquén y Chubut, incluyendo las mesetas extracordilleranas de Somuncurá y Canquel, y la región del Sur o Región de Santa Cruz, que se extiende desde los 45ºS hasta el estrecho de Magallanes. Ambas regiones faunísticas de la Patagonia corresponden a áreas fisiográficas antiguas. Desde un punto de vista ictiogeográfico, Chubut se encuentra en la Provincia Patagónica, correspondiente a la Subregión Austral, de la Región Neotropical. Esta provincia Patagónica es la de menor riqueza de la región Neotropical.
Sin incluir a las lampreas por no ser consideradas peces verdaderos, en la Provincia del Chubut hay citadas sólo 7 especies nativas que se reconocen con seguridad, además de unas 6 especies de peces introducidos que pertenecen a la Familia Salmonidae. De las nativas, el puyen grande *Galaxias platei* es el pez más ampliamente distribuido en la provincia y de las introducidas es la trucha arco iris *Oncorhynchus mykiss*. Existe información además de una liberación accidental de carpas *(Cyprinus carpio)* en la zona de Los Cipreses a partir de un lote mantenido en cautividad en una propiedad privada y que fuera arrastrado por una creciente hacia el río Futaleufú. Hasta el momento no se han registrado capturas, lo que hace suponer que no habrían sobrevivido. Las primeras introducciones de truchas y salmones en la provincia fueron realizadas con fines pesquero-deportivos. La historia de siembras en Patagonia hace referencia a un primer registro de suelta en el alto río Chubut, procedente de los primeros desoves en el país y traídas en carro desde San Carlos de Bariloche en el año 1910. De las especies introducidas originalmente se adaptaron cuatro, la trucha de arroyo *Salvelinus fontinalis,* el salmón del Atlántico *Salmo salar,* la trucha marrón *Salmo trutta* y la trucha arco iris *Oncorhynchus mykiss.* Actualmente se registran nuevas especies de salmónidos ingresadas a través de ríos de vertiente Pacífica, provenientes de introducciones relativamente recientes en Chile con propósitos de cultivo. Tal es el caso del salmón coho *Oncorhynchus kisutch* y del salmón chinook o rey *O. tshawytscha*. A principios de los '90 se importó salmón coho con fines de cultivo intensivo para desarrollar un emprendimiento en el lago Epuyén. Este no tuvo buenos resultados y se desconoce el destino de los peces.

4.1. Listado sistemático de las especies presentes en la provincia

Phylum Chordata
Superclase Agnatha
Orden Petromyzontiformes
Familia Petromyzontidae
Geotria australis
Superclase Gnathostomata
Clase Actinopterygii
Superorden Ostariophysi
Orden Siluriformes
Familia Diplomystidae
Diplomystes mesembrinus
Diplomystes viedmensis
Familia Trichomycteridae
Hatcheria macraei
¿Trichomycterus areolatus?
Superorden Protacanthopterygii
Orden Osmeriformes
Familia Galaxiidae
Subfamilia Galaxiinae
Galaxias platei
¿Galaxias maculatus?
Subfamilia Aplochitoninae
Aplochiton zebra
Orden Salmoniformes (introducidos)
Familia Salmonidae
Género *Salvelinus*
Salvelinus fontinalis
Género *Salmo*
Salmo salar
Salmo trutta
Género *Oncorhynchus*
Oncorhynchus mykiss
Oncorhynchus kisutch
Oncorhynchus tshawytscha
Superorden Acanthopterygii
Orden Atheriniformes
Suborden Atherinoidei
Familia Atherinidae
Odontesthes hatcheri
Orden Perciformes
Familia Percichthyidae
Percichthys trucha

4.2. Peces introducidos de valor deportivo

4.2.1. Trucha arco iris *Oncorhynchus mykiss*

Nombre en inglés: Rainbow trout

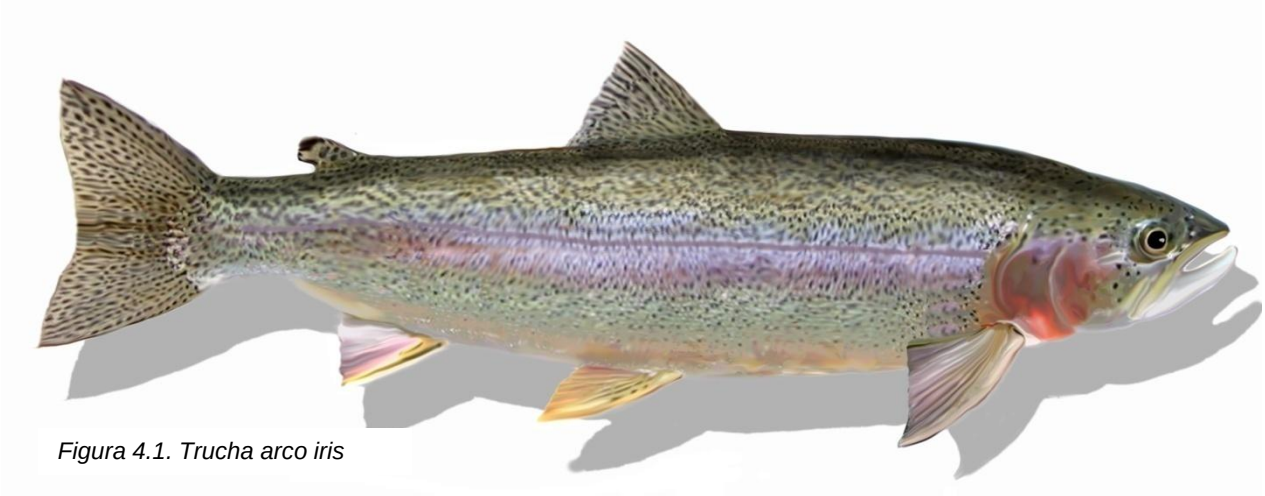


Figura 4.1. Trucha arco iris

Es la trucha de mayor distribución en la Provincia, gracias a su alta capacidad de adaptación a distintas condiciones ambientales. Se la encuentra en todas las cuencas a excepción de la del río Engaño. Considerando a los salmónidos, es exclusiva en varios ambientes chubutenses como el lago Rosario, en el que se han incorporado también truchas arco iris de variedades domésticas producto de fugas de un establecimiento de piscicultura comercial, y en varias lagunas de Río Pico como producto de siembras de los últimos 25 años como La Pava, Vilches, La Isla, Del León y otras, y en los lagos Constancio, Dos o Largo, o el lago Pedro de Cholila.

Es una trucha bento-pelágica que se moviliza entre los 0 a los 200 m de profundidad. La forma residente de ríos y lagos, se mueve entre ríos y arroyos para desovar y se desplaza a los lagos para el engorde. En general prefiere los lagos, cuyas aguas en verano oscilan los 12ºC, a los arroyos. Se distingue de los demás salmónidos por la ancha banda iridiscente o púrpura que tiene en sus flancos, desde el opérculo hasta la cola y que da origen a su nombre. Su dorso es verde oliva y sus lados plateados, tornándose blanca en el vientre. Presenta manchas negras redondeadas en casi todo el cuerpo, principalmente en el dorso y cubren también la cabeza y las aletas, particularmente las dorsales y caudal están profusamente moteadas siguiendo la línea de los radios. La aleta anal puede presentar el borde externo blanco en las truchas que frecuentan los arroyos. La línea lateral está más o menos bien marcada con poco más de 150 escamas. Las truchas arco iris de ríos y arroyos son mucho más coloridas y moteadas. En los lagos suele capturarse una forma llamada “plateada”, vinculada a las aguas más profundas o afectadas en su transparencia por el limo glaciario, estas truchas toman un color azulado más oscuro en el dorso, los flancos plateados y el vientre blanco, como las del lago Cholila o el Menéndez. La dieta es muy variada adecuándose al ambiente, a la disponibilidad de alimento y a la competencia con otras especies, aunque frecuentemente se alimentan principalmente de invertebrados. Es rara la piscivoría en este grupo. A diferencia del resto de los salmónidos la arco iris tiene un período de desove más extendido y más tardío, ya que se reproduce principalmente en primavera. Los picos de remonta se dan en los meses de septiembre y octubre aunque es posible encontrar ejemplares desovantes en julio y en diciembre, ya comenzada la temporada de pesca, de allí las recomendaciones de no vadear ríos y arroyos o de postergar el inicio de la temporada en estos sistemas.



Figura 4.2.Trucha arco iris. Foto Terry Gunn

Hasta los años ’70 las truchas arco iris más grandes se capturaban en el lago Wintter, el lago Rosario y el lago Menéndez. La pesca, el cambio de condiciones ambientales y siembras modificaron esta situación. En el año 1984 se sembraron en las lagunas Zeta y Caradogh Jones, truchas arco iris de una variedad originada en Dinamarca que mostraron un crecimiento muy acelerado merced a su genética de criadero y a la alta disponibilidad de alimento.

Este crecimiento superó los registros hasta ese momento de truchas en libertad, al superar en un año el promedio en peso de 1,2 Kg, y al segundo verano los 3 Kg. Con el tiempo algunas truchas alcanzaron los 9 Kg, lo que generó una interesante pesquería durante algún tiempo. La falta de fondos de desove adecuados no permitió el autosustento de la población y al dejar de subsidiarse el ambiente desde piscicultura estas truchas fueron reemplazadas por otras especies. Actualmente la perca es la especie dominante.

Esta experiencia dio lugar a otros emprendimientos similares como los de la laguna La Pava, El Constancio, el lago Dos o Largo y la Laguna Vilches en la zona de Río Pico.



Figura 4.3. Arco iris de laguna Zeta



Figura 4.4. Arco iris. Foto Hugo Gallo

También se sembraron en la laguna Cronómetro, laguna que se utiliza como ambiente de piscicultura extensiva y produce truchas orgánicas sin suplemento de alimento artificial. Actualmente esta genética se conserva en la laguna Trafipán. Esta práctica se está replicando en otras lagunas esteparias como en las lagunas de la Meseta del Strobel en Santa Cruz.

La trucha arco iris es la más utilizada en la actividad de piscicultura dada su plasticidad y respuesta al manejo y a la selección.

Se han obtenido así muchas variedades de uso comercial que exhiben un rápido crecimiento, alto porcentaje de musculatura relativo al total del peso del cuerpo, resistencia al hacinamiento y aptitud para tomar el alimento artificial. Es importante señalar la inconveniencia de utilizar este tipo de variedades de uso comercial en cuencas abiertas dado que las fugas, normales en cualquier granja de truchas, provocan, a través de la cruza con las truchas silvestres un deterioro de la genética originaria, tan apreciada en la Patagonia.



Trucha arco iris. Foto Lucas Valenti

4.2.2. Trucha marrón *Salmo trutta*
Nombre en inglés: Brown trout



Figura 4.5. Trucha marrón

La trucha marrón conocida también como “trucha de río”, es la trucha común de Europa y del oeste de Asia. En la provincia del Chubut, aunque está ampliamente distribuida en las cuencas Pacíficas y Atlántica, es menos abundante que la trucha arco iris. La Laguna Larga, correspondiente a la cuenca del Futaleufú, donde su presencia es exclusiva, fue históricamente uno de los pesqueros más destacados. Luego hizo su aparición en la cuenca del Chubut y en Río Pico a partir de siembras en la década del ’80 con ejemplares provenientes de la piscicultura de arroyo Baguillt.

Prefiere los grandes arroyos con mucha vegetación y grandes rocas que ofrezcan refugio. De hábitat pelágico es raro encontrarla a profundidades mayores a 10 m, migra al mar pero no hay registros de su presencia en la costa marina del Chubut, donde la temperatura sería un factor limitante. Algunos pescadores mencionan que marrones del río Corcovado provienen del Pacífico lo que no ha podido ser comprobado, pero sería perfectamente posible, dado que sobre Chile estas truchas avanzan sobre los fiordos marinos en busca de una mejor alimentación.

Tiene el cuerpo alargado y comprimido, boca grande, terminal y el maxilar inferior sobrepasa el borde posterior del ojo. El pedúnculo caudal es redondeado y grueso. Las escamas son pequeñas. La marrón de aguas interiores se caracteriza por su coloración dorada; con el dorso marrón, los flancos más o menos plateados y el vientre amarillento. Las marrones que viven en lagos en profundidad, al igual que ocurre con las arco iris, son más plateadas. Presenta pintas anaranjadas en los flancos y manchas muy notorias oscuras con un halo ligeramente más claro en los costados, hasta bien por debajo de la línea lateral, el dorso y los opérculos. La aleta adiposa tiene una coloración anaranjada. La aleta caudal puede tener manchas pero, en general, son escasas y están ubicadas en el lóbulo superior. Es una de las truchas de mayor longevidad y la que alcanza mayor tamaño. En la provincia las mayores tallas de las truchas y de los charrs corresponden a esta especie y sólo son superados por los salmones del Pacífico.

Su alimentación es muy variada y los adultos presentan una fuerte piscivoría. Se lo considera un pez oportunista de gran voracidad, capturando desde invertebrados, peces, incluso pequeños roedores y pichones de aves acuáticas. Dada su alta capacidad de visión nocturna parecería convivir bien con la trucha arco iris, depredador mayormente diurno, con lo que no habría mucho solapamiento en su tiempo de cacería. Se ha registrado en la dieta de esta especie un solapamiento con la del salmón del Atlántico.

Desova en invierno, especialmente en los meses de junio y julio. A fines de la temporada de pesca ya es posible observar machos reproductores realizando las

remontas más tempranas. Para el desove prefiere aguas correntosas en ríos más o menos grandes y de cierta profundidad, con una grava de 10 – 20 mm.



Figura 4.6. Trucha marrón. Foto. Guillermo Ricigliano



Trucha marrón plateada. Foto Martín Sabatini

No obstante puede hacerlo en una amplia gama de lechos que dispongan de este material en el fondo, en ríos, arroyos tributarios de lagos o en las partes someras de los lagos. Si no existen fondos de grava, en algunos casos también lo hace sobre arena o arcilla firme, con las pérdidas posteriores lógicas de un fondo inadecuado. Las hembras más grandes construyen nidos más profundos y proveen de mayor protección a su prole.

En la piscicultura de Arroyo Baguillt se ha observado que la cría artificial es exitosa en las etapas tempranas de vida, la sobrevivencia de los embriones hasta la primera alimentación es muy alta, pero los problemas surgen a partir de que comienza la alimentación exógena, luego de finalizada la reabsorción del saco vitelino, momento en que la mortalidad aumenta notablemente.

Es por ello que cuando se hacen repoblamientos con estos peces, se liberan apenas comienzan a nadar de modo que el alimento iniciador provenga del propio ambiente.

En la naturaleza, una vez que la larva emerge, busca inmediatamente un refugio en la grava de 5 a 7 cm, que les da seguridad durante el día y le ayuda a resistir la corriente. Entre sus requerimientos ambientales para sobrevivir,

los rangos de temperatura oscilan entre 4 y 19ºC, los óptimos entre 10 y 15ºC, y las temperaturas letales por debajo de los 0ºC y por encima de los 25ºC. Sus requisitos de hábitat, son similares al resto de los salmónidos, pero puede vivir con temperaturas más elevadas, aguas más turbias y fondos limosos. Prefiere las aguas corrientes, pero escoge las aguas mansas antes que las turbulentas ya que no son truchas demasiado activas, sus movimientos son bastante limitados, aunque en la medida que aumenta la densidad se dispersan buscando nuevos hábitats. En los lagos durante el día se mueven por la parte más profunda, mientras que por las noches se acercan a la zona litoral.



Figura 4.7. Trucha marrón



Trucha marrón tomando una mosca. Foto Leonardo Hood.

4.2.3. Salmón del Atlántico *Salmo salar*
Nombre en inglés: Atlantic salmon



Figura 4.8. Salmón del Atlántico

Esta especie presenta formas encerradas que no migran al mar sino que cumplen todo su ciclo de vida en el agua dulce. A diferencia de los salmones del Pacífico, no muere después del primer desove pudiendo desovar uno o dos años más.
El salmón del Atlántico tenía una marcada residencia en la cuenca del Futaleufú en el lago Dos del sistema que conformaban el lago Situación y los lagos Uno, Dos y Tres. A partir de la construcción de la presa Futaleufú y desaparición de estos cuatro espejos al transformarse en el embalse, los salmones han reducido notablemente sus poblaciones y se dispersaron por gran parte de la cuenca. Hoy se los encuentra especialmente en los lagos Rivadavia y Cholila, sus afluentes y efluentes.

Los salmones presentes en la fracción de la cuenca del río Futaleufú, aguas arriba de la presa, conservan la genética silvestre original de hace más de 100 años, que convierte a esta población en una reserva de alto valor desde el punto de vista de la biodiversidad como fuente de recuperación de otras poblaciones del hemisferio norte, algunas hoy extintas. En la cuenca del lago Puelo se han desarrollado poblaciones auto-sustentadas a partir de la remonta que realiza esta especie por el drenaje pacífico, originada en los cultivos marinos realizados en Chile. Se observa gran cantidad de juveniles en las costas, así como en el río Azul, Epuyén y Turbio, que descargan sus aguas al lago.
Actualmente se está estudiando su origen en algunas cuencas de Patagonia mediante técnicas de ADN, como en la cuenca del Futaleufú. Resultados recientes revelan que el denominado salmón encerrado *Salmo salar* variedad "*sebago*" no presenta diferencias con el salmón del Atlántico migrador y que ambos corresponden a la misma unidad genética de *Salmo salar*, eliminándose la subespecie o variedad "sebago".

Es el pez más codiciado por los pescadores deportivos que visitan la provincia por su gran combatividad, por los saltos espectaculares que realiza fuera del agua, por la belleza de sus formas y sus famosas "corridas". Precisamente su nombre, salmón, significa "saltarín".



El salmón es más esbelto que las truchas y los salvelinos al presentar una cabeza más pequeña en relación al cuerpo y el pedúnculo caudal está más adelgazado (al salmón se lo puede sujetar fácilmente por la cola sin que resbale). La aleta caudal es ahorquillada con una hendidura media. El dorso es azulado con manchas negras de forma irregular, algunas en forma de "x", poco abundantes y ausentes en

Figu

las aletas y por debajo de la línea lateral. Las manchas no están rodeadas por un halo de otro color. Cuando se presentan manchas en los opérculos son escasas. La aleta adiposa no tiene el borde negro ni color anaranjado. Los juveniles "parr" en los flancos tienen entre 8 y 12 manchas oscuras azul violáceas y entre las mismas presentan pintas rojas.

Para el salmón adulto, los peces constituyen una presa tan importante de la dieta como los crustáceos y en menor proporción los insectos y otros organismos acuáticos.



Figura 4.10. Salmón capturado con mosca. Foto Lucas Valenti

La época de desove es temprana con relación a todos los demás salmones y truchas y se asemeja a la de la trucha de arroyo, concentrándose en el mes de mayo. Flujos estables de agua, aguas frías bien oxigenadas, sin arrastre de sedimentos sobre el fondo garantizan un muy eficiente proceso, y hasta la emergencia de los alevinos de la grava se señala hasta un 90% de sobrevivencia. Se han encontrado buenos desovaderos en los ríos Rivadavia y Carrileufú, aunque este último recibe material de arrastre y de sedimentos del arroyo Pedregoso, justamente en los meses más críticos. Luego de la emergencia, la cual se produce aproximadamente cinco meses más tarde, de acuerdo a la temperatura del agua, los jóvenes salmones comienzan su etapa nadadora y comienzan a dispersarse sobre el área de nacimiento en busca de alimento. Desde muy temprano establecen territorios que los obligan a cubrir una gran superficie en poco tiempo.



Figura 4.11. Salmón del Atlántico capturado en el río Carrileufú. Llegaron a este río en los años '80 luego del llenado del embalse Amutui Quimei. Foto Terry Gunn

Esta territorialidad se acentúa en la medida que crecen, especialmente durante su etapa "parr".
Los salmones se mantienen en el área de cría de 1 a 3 años antes de dispersarse y buscar los lagos. El crecimiento, cuando comienza su alimentación exógena, depende de la disponibilidad de alimento, la densidad en el área de cría y la competencia intra específica, presentándose una gran dispersión en las tallas a medida que transcurre el tiempo. Cuando adulto habita en los lagos con aguas oligo a ultraoligotráficas, bien oxigenadas, dado que son muy exigentes en cuanto a su calidad. No obstante, si las condiciones de competencia no son severas, puede colonizar aguas más marginales, de acuerdo a la oferta de alimento.



Figura 4.12. Fanny Krieger con un salmón del río Carrileufú

4.2.4. Trucha de arroyo *Salvelinus fontinalis*
Nombre en inglés: Brook trout

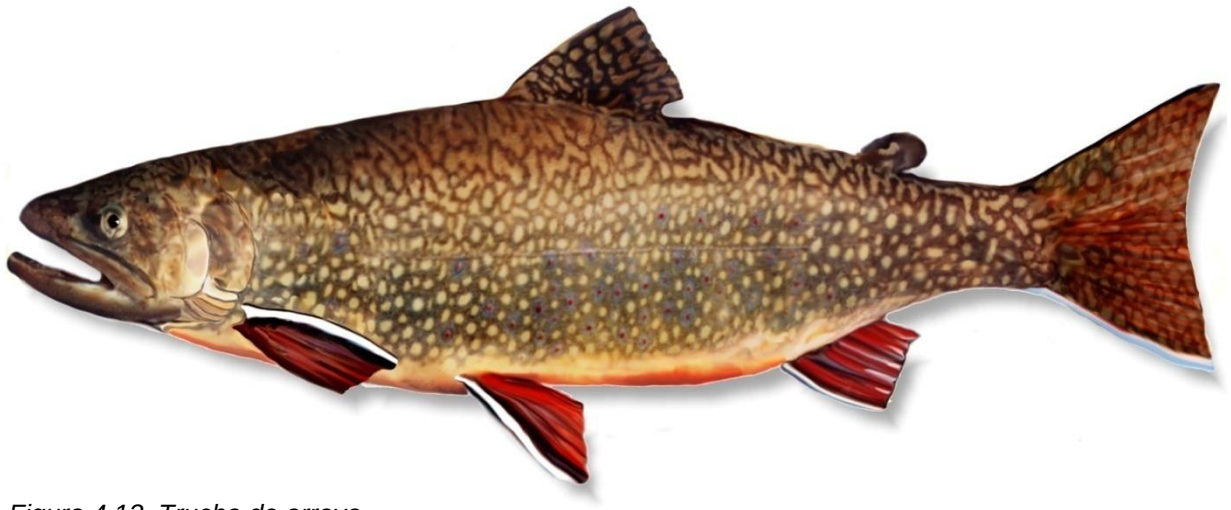


Figura 4.13. Trucha de arroyo

La trucha de arroyo está restringida a las aguas de cordillera y precordillera de la provincia, los juveniles han colonizado las nacientes de casi todas las cuencas provinciales. En algunos ambientes tiene presencia exclusiva, como en lagos y ríos de la cuenca del río Engaño, o en el lago Los Niños, la laguna Chultas o Mercedes, la laguna del Junco, el lago Hito.

En otros ambientes como en los lagos Fontana, La Plata y La Plata Chico y el primer tramo del río Senguerr hay una fuerte presencia de trucha de arroyo aunque convive con otros salmónidos. En el lago Cholila se encuentra en regresión dando lugar a una mayor presencia de arco iris. Los ejemplares de mayor tamaño se encuentran entre las localidades de Río Pico y Corcovado, en los lagos Wintter, Los Niños, Engaño y en el río Corcovado. En material de prensa, se destaca una trucha de arroyo de 6 kgs capturada en el río Corcovado, muy cerca de la embocadura del lago Wintter. En este río se capturan con frecuencia ejemplares que superan los 4 Kg. Esta especie es muy apreciada por los pescadores deportivos por la calidad de su carne y su gran belleza. Su coloración es notable, el dorso verde oliva presenta manchas vermiculadas amarillas. Sobre sus flancos tiene pintas rojas, muchas veces rodeadas por un halo azulado. Las aletas pectorales, las pélvicas, la anal y la caudal presentan, a diferencia de los demás salmónidos, el extremo anterior blanco con el borde negro. En la época de desove adquieren una coloración rojiza en los flancos por debajo de la línea lateral. El cuerpo está cubierto de escamas pequeñas muy poco visibles. Su musculatura presenta una coloración anaranjada intensa.

En general son peces demersales y se mantienen en los lagos en un rango de profundidad de 15 a 30 m. Cuando hay plantas acuáticas, buscan áreas de baja profundidad menores a 6 m. En los arroyos se las encuentra debajo de troncos, o en áreas más vegetadas al abrigo de las corrientes. Aunque toleran un rango de temperaturas de 0 a 25ºC, prefieren aguas frías y transparentes, y es común encontrarlas en las surgentes, donde además encuentran sitios ideales de desove, con aguas limpias, caudales estables y temperaturas bajas y constantes. La reproducción tiene lugar en el otoño, especialmente en el mes de mayo, coincidiendo con uno de los meses de mayor carga pluviométrica del año.



Figura 4.14. Si bien las truchas de arroyo o fontinalis no alcanzan grandes portes, atraen por la belleza de sus colores. Foto Guillermo Ricigliano



Figura 4.15. Los radios anteriores de las aletas de color blanco bordeados de negro, permiten identificar a esta especie aún bajo el agua

Si bien los salmónidos en general ascienden ríos y arroyos para desovar, también realizan descensos reproductivos de lagos a ríos, o pueden seleccionar para el desove áreas cercanas a la costa de lagos entre 6-8 m de profundidad. A partir de fines del mes de abril ya pueden detectarse grandes concentraciones de truchas de arroyo en famosos pesqueros como el río Corcovado, cercano a su embocadura en el lago Wintter. También se las detecta en el río Carrileufu donde se concentran para desovar pocos metros aguas abajo de su embocadura en el lago Cholila. La actividad de desove, comienza con el arribo de los machos a las áreas donde se construirán las camas, escogiendo una grava fina de entre 0,4 y 2 cm. En ocasiones se pueden observar machos "parr" precoces, con caracteres sexuales secundarios no desarrollados que pasan desapercibidos por los machos migradores (de mayor tamaño y con caracteres secundarios bien notables) y que, al no ser reconocidos como machos competidores, pueden participar de los desoves de las parejas de migradores. El desove se produce durante el día. La grava es removida por las hembras que construyen un nido de entre 5 y 25 cm de profundidad y hasta casi 1 m de diámetro. La incubación requiere de aguas frías y temperaturas

mayores de 10,5ºC resultan letales para los embriones.



Figura 4.16. Trucha de arroyo del lago Cholila

Los juveniles se mantienen mucho tiempo en las áreas de nacimiento (nursery), alimentándose de pequeñas presas hasta alcanzar un tamaño suficiente para dispersarse. Ríos conocidos como importantes áreas de nursery para esta especie son el Tecka en su parte superior, el Corcovado y los arroyos Sáez, Berta, Engaño, La Plata y también el Chico en el sector superior del río Chubut.

Como adulto este charr se alimenta de invertebrados acuáticos del fondo como caracoles, sanguijuelas o de insectos terrestres que caen accidentalmente al agua. Los ejemplares de mayor tamaño son más piscívoros. En general en los arroyos fríos las bajas temperaturas son el determinante del menor desarrollo que alcanza esta especie en dichos ambientes.

En muchos ríos y lagos de Chubut, con temperaturas un poco más elevadas, puede alcanzar tallas superiores a las que presenta en su sitio de origen en el hemisferio norte. Esta especie es la menos longeva de los salmónidos, las hembras tienen una tendencia a vivir más que los machos aunque rara vez superan los 8 años.



El Cordillerano 10 de enero de 1994 Página 7

Escribe Agustín Morán

Trucha de arroyo
Aquí está el récord mundial

¡Don Agustín, don Agustín, venga!, gritaba Garbarino Pardo aquella mañana en Tecka, apurado para que yo le facilitara la balanza más cercana a su casa, para pesar la gran trucha que había pescado en la boca del Corcovado.

Siendo Garbarino un pescador afortunado y teniendo la ventaja de que sus artes eran *"un tanto menos deportivas"* que las nuestras, pescaba para comer, y nunca se le había ocurrido averiguar el peso de las truchas que sacaba, y que dicho sea de paso, tampoco excedían la cantidad que necesitaba para su mesa. Pero aquel lunes mi vecino me daría una gran sorpresa. Frente a la balanza de la gran cocina del internado, sacó de su bolsa de jean que siempre llevaba terciada cuando salía a pescar, una fontinalis que no cabía en el plato oblongo de la antigua basculita.

El fiel se aquietó cuando la pesa marcaba 5 kilos 800 gramos.

Todavía sorprendido le pregunté a Garbarino porqué le había sacado las vísceras. *"Porque la pesqué ayer"*, me respondió.

Si tenemos en cuenta que -según creo- el récord mundial de la trucha de arroyo (Salvelinus Fontinalis) se estableció en la década del '90 con algunas pocas decenas de gramos arriba de los 6 kilos, no cabe ninguna duda que Pardo había superado esa marca, habida cuenta que, además de las vísceras faltantes, de por sí grandes y pesadas en un pez de semejante tamaño, todo pescador (y pescadero), sabe que si deja al aire por mucho tiempo sus pescados, al deshidratarse pierden un porcentaje nada desdeñable de su peso. Obviamente, Garbarino evaseró el récord para que no se descomponga hasta su regre-

sobre el final de la temporada, posiblemente para ascender por este arroyo hasta el lago Guacho, donde los grandes reproductores, durante años, fueron depredados a mansalva en la época de desove, por desconsiderados individuos que acampaban y pescaban para hacer lo que ellos llaman *"salmón ahumado"*. Generalmente estos grupos vienen de otras regiones.

En los años del relato (1970), se accedía al lugar desde Tecka, cruzando los campos del latifundio *"The Tecka Argentine Southerland Company"*, por un camino sólo apto para camionetas o vehículos todo

caído en la cuenta de que, pese a que el Zampico había escrito que el récord de esta especie podría estar en el Lago Argentino, había muchas posibilidades de pescarlo en esta zona.

A partir de tan obvia deducción, investigué cuanto pude, y no encontré referencias en **todo el mundo**, de que hubiese concentración igual de grandes ejemplares de esta especie como allí.

Numerosos pescadores internacionales confirmaron mi suposición, y en mis 25 años de comunicaciones con otros continentes (soy radioaficonado), no dejé nunca de preguntar sobre el tema, ni de consultar

logre una fiscalización tal, que sólo admita el fly cast para este privilegiado lugar; por ello, nos referiremos a las posibilidades ciertas que ofrecen los pozones para los mosqueros.

Todos quienes frecuentan esta primera legua del río, coinciden en que el pique se produce sólo una o dos veces en el día, momento en que se advierte una gran actividad entre las fontinalis.

Ya Joe Broock en los '60 recomendaba las *"blonde"* claras (él prefería las color naranja) para esta especie, con líneas sinking o quick sink.

Sin perjuicio de haber sacado

La otra alternativa

Con la mortecina luz del comienzo y el fin del día, la pesca con mosca seca es una alternativa fascinante para tomar estos gigantes.

Desde el campamento, se pueden escuchar lo que los lugareños llaman *"los alpargatazos"*, verdaderos estallidos del agua que se producen cuando las fontinalis saltan a *"mosquear"*. Este será el momento para acercarse a los pozones y quedarse quieto a observar las aletas dorsales de las truchas, que sobresalen del agua como pequeños tiburones.

El pescador deberá colocarse lo más discretamente posible y arrojar su línea floating con moscas que - indefectiblemente- tendrán el color de los insectos que estén cazando las fontinalis. Cabe señalar que en muchas oportunidades probé tirarles moscas *"irritantes"* (como la popular y efectiva *"irresistible"*) y nunca obtuve un pique, mientras que he sentido mis más grandes emociones con pequeñas moscas elegidas previamente por las truchas.

Debe estarse preparado para que no le ocurra lo que a mí cuando aun no había pescado ninguna a flote: arrojé una *"black ant"* (había muchas hormigas voladoras), y sin mayores expectativas, pues los pescadores de por allí decían que *"cuando mosquean no pican"*, y antes de que llegue al agua, una gran fontinalis la atrapó en el aire y me sorprendió tanto *"el alpargatazo"* que no clavé, quedándome tontamente paralizado, con la consecuencia lógica; la trucha escupió el artificial y fugó. Por suerte, mi insistencia me permitió esa noche una de 3,750 kilos, lo cual, me obligó a extremar cuidados, pues

Figura 4.17. Nota aparecida en 1994 en el entonces Diario El Cordillerano, que relata la captura de una gran trucha de arroyo en el río Corcovado

4.2.5. Los Salmones del Pacífico

Quizás el primer registro no escrito de la existencia de estos salmones en ríos argentinos, fuera de una mención sobre el lago Pueyrredón, sea del año 1984, en la que un poblador encuentra un esqueleto de salmón en el río Corcovado. A partir de ese año, los ingresos de estos salmones del Pacífico han sido cada vez más frecuentes por los ríos que drenan hacia Chile, y hoy se encuentran poblados, además del lago Pueyrredón en la provincia de Santa Cruz, el río Corcovado, Río Pico, Río Futaleufú y cuenca del Puelo, en la provincia del Chubut. También hay información de avistajes en el lago Nansen, del Parque Nacional Perito Moreno y en el río Hua Hum del Parque Nacional Lanín. En ambientes de vertiente atlántica se mencionan capturas en el río Gallegos, en la cuenca del lago Argentino y en el Beagle, en Tierra del Fuego. Se sabe que corresponden al mismo pull génico de los salmones del Pacífico introducidos en Chile.

Se han hecho importantes esfuerzos por introducir estas especies en diversas partes del mundo y en contadas ocasiones se han logrado establecer y naturalizar poblaciones capaces de autosustentarse, aún en áreas que se encontraban dentro de sus propios rangos de distribución y el único caso exitoso en el hemisferio sur, fuera de Argentina y Chile, es en Nueva Zelanda.

Entre los años 1968 y 1972, la División de Pesca y Caza del Servicio Agrícola y Ganadero de Chile, desarrolló un programa junto al cuerpo de Paz de los EEUU, seleccionando ríos entre Valdivia y Puerto Montt para la introducción de estas especies con objetivos de pesca comercial. Mas tarde, mediante un acuerdo de cooperación con la Agencia de Desarrollo del Japón (JICA) se invirtieron más de 4 millones de dólares en siembras intentando establecer un sistema de salmon *ranching*, buscando replicar los sistemas del norte. El proyecto pretendía, a partir del volcado de ingentes cantidades de juveniles a los ríos y su posterior crecimiento en el mar, un aprovechamiento comercial a su regreso al agua dulce. Pero a pesar de los esfuerzos, los retornos fueron tan poco significativos en las tres especies que se manejaron, que los responsables del proyecto decidieron intentar con la acuicultura, donde sí fueron muy exitosos y hoy compiten con Noruega por el primer lugar en el mundo como productores de salmones.

Curiosamente, lo que no lograron hacer con siembras, lo logró la intensa actividad de salmonicultura, en la que los piscicultores asumen un porcentaje constante de fugas de sus balsas jaulas. Y esto ha significado que crecientes cantidades de salmones ingresen anualmente por las cuencas de vertiente pacífica en su período reproductivo. Sin embargo, es dable suponer que se han establecido poblaciones autosustentadas, dado que la especie que tiene mayores ingresos es el salmón Chinook, el cual compone menos del 1% de los volúmenes de cultivo.

4.2.5.1. Salmón Chinook o Rey *Oncorhynchus tshawytscha*
Nombre en inglés: King salmon



Figura 4.18. Salmón Chinook

Conforma actualmente la lista de las especies de valor deportivo en la Patagonia. En ríos de vertiente Pacífica de Patagonia (Corcovado, Corintos, Pico, etc.) comienzan a ingresar en los primeros días de octubre, con un estado de condición muy bueno, luego de recorrer entre 150 y 250 km desde el mar hasta ser detenidos por barreras físicas que les impiden continuar el ascenso. En el caso del río Grande su migración es interrumpida por la presa Futaleufú y no tienen acceso a la cuenca del Parque Nacional Los Alerces.

En el Corcovado existen rápidos que probablemente no sean capaces de detenerlos, y de hecho hay algunos datos de salmones muertos poco antes del lago Wintter, pero aparentemente la mayoría no los sortea. En el río Pico, los bajos caudales no permiten el paso en zonas poco profundas. También ingresan por el río Puelo al lago del mismo nombre y a sus afluentes.
En la mayoría de estos ambientes encuentran lugares aptos para el desove. Los salmones permanecen todo el verano en el agua dulce y sufren un deterioro generalizado a medida que maduran sus productos sexuales. El color plateado se va reemplazando por un color más oscuro, sus cuerpos se deforman y comienzan a aparecer grandes áreas de tejido necrosado que es invadido secundariamente por bacterias y hongos. Una vez concluido el desove a principios de otoño, los reproductores mueren a los pocos días.
El número de ovas en la puesta es relativamente bajo. El período de incubación depende básicamente de la temperatura del agua, siendo mas extendido en las aguas frías. Presenta un comportamiento irregular en las etapas posteriores al nacimiento.



Figura 4.19. Las remontas de salmones son un llamativo fenómeno. Muchos de ellos ascienden hasta cursos de agua que apenas los contienen

Los alevines que emergen, si bien no son tan territoriales como los del salmón coho, sí lo son respecto de los otros salmónidos con los que comparten los ambientes. Los juveniles pueden descender los ríos a los estuarios a los pocos días o después de algunos meses, o pueden hacerlo al año siguiente y el paso del agua dulce al agua de mar es uno de los momentos críticos en el ciclo de vida del salmón. Este proceso de cambios se llama esmoltificación e implica cambios fisiológicos

y comportamentales importantes en un muy corto período, dado que los pequeños salmones pasan de un medio con menor concentración de sales que su cuerpo a uno mayor, por lo que deben desarrollar mecanismos de osmorregulación que les permita mantener un adecuado balance de sales y agua. Deben comenzar a ingerir grandes cantidades de agua y excretar el exceso de sales de manera eficiente. Los salmones pasan de 4 a 6 años en el mar antes de volver a su río natal y completar el ciclo de vida con un único desove. Las complejas características del ciclo de vida de los salmones y la inexistencia de varios componentes de sus ecosistemas nativos, desarrollados juntos en un proceso de millones de años hacen pensar que esta nueva introducción podría tener consecuencias no fáciles de evaluar.



Figura 4.20. Cabeza de salmón del Río Pico



Figura 4.21. Hembra de salmón capturada en el río Corcovado

4.3. Peces nativos de valor deportivo

Si bien se ha puesto un gran esfuerzo en promocionar y asociar la Patagonia a la pesca de salmónidos, el pejerrey y la perca son dos especies a las se les debe asignar mayor valor del que actualmente se le confiere. La variedad bonaerense del pejerrey es la principal especie objeto de captura y ocupa el primer lugar en las preferencias de los pescadores argentinos. La perca, si bien presenta escasa combatividad es un pez que es bien atraído por señuelos artificiales y se pesca con todas las modalidades utilizadas para la pesca de salmónidos. Su condición de especies autóctonas le da un valor agregado, especialmente para pescadores extranjeros.

4.3.1. Pejerrey patagónico *Odontesthes hatcheri*

Nombre en inglés: Silverside



Figura 4.22. Pejerrey patagónico

Especie de alto valor deportivo bien representada en la provincia especialmente en lagunas productivas como la Terraplén, la Theobald, próxima a la localidad de Corcovado, la Escondida y El Toro en el Parque Nacional Los Alerces, de los Cisnes y Polco cerca de Cholila. También se lo encuentra en lagos mesotróficos como el Mosquito (o Pellegrini), Lezana, el Rosario cercano a Trevelin, Musters y Colhué Huapi, en lagos oligotróficos de la cuenca del río Futaleufú -lagos Verde, Rivadavia y Krüger- y disminución de la transparencia y por lo tanto a la reducción de las plantas acuáticas sumergidas o macrófitas.

El pejerrey patagónico, de forma esbelta e hidrodinámica, presenta el cuerpo cubierto de escamas, dos aletas dorsales con radios blandos, boca protráctil y una estola plateada en ambos flancos sobre la línea lateral que hace a su nombre en inglés “silverside”.

Si bien su alimentación es omnívora, tiene una fuerte preferencia por el zooplancton. Las tallas más grandes pueden ingerir peces. Por ejemplo en lagos mesotróficos como el Rosario los lagos Puelo y Fontana. También habitan cursos de agua como el arroyo Pescado y ríos como el Chubut medio e inferior, el Senguerr y en menor medida el Puelo. Están presentes también y en el embalse Florentino Ameghino. En aquellos ambientes libres de pejerrey, su introducción produce efectos negativos sobre el ambiente, como su reciente aparición en la laguna Esquel y laguna Zeta, ya que preda sobre los microcrustáceos del plancton, los que a su vez pastorean sobre las microalgas, permitiendo un aumento de estas últimas, a la se alimenta de cladóceros, copépodos, anfípodos y en menor medida de caracoles. Los juveniles se desplazan en cardúmenes en la zona litoral poco profunda de costas vegetadas que les ofrecen protección además de contener una importante fauna nutritiva. Los adultos conservan la natación agregada pero más alejada de la costa, sobre el veril, en ambientes con abundante vegetación que le brinda refugio a las presas y sustento adecuado en donde fijan sus huevos adhesivos. Los juveniles del pejerrey son presa de otras especies piscívoras particularmente los

salmónidos y en aquellos lagos con escasez de refugios para esta especie, como es el caso del lago Cholila, ha desaparecido con la introducción de los salmónidos.

Para la pesca deportiva existen equipos específicos para pejerrey con señuelos artificiales y cada vez más se extiende la pesca con mosca sobre esta especie.



Figura 4.23. Pejerrey bonaerense. Muy similar al pejerrey patagónico, pero menos corpulento y de color más claro. Se sospecha de su introducción en la laguna Terraplén. Foto Hugo Gallo.

4.3.2. Perca *Percichthys trucha*

Nombre en inglés**:** Patagonic Perch



Figura 4.24. Perca

Si bien hay tres especies de percas citadas para la provincia (*Percichthys trucha*, *Percichtys colhuapiensis* y *Percichthys altispinnis*) resultados recientes con técnicas de ADN indican que se trata de una única especie *Percichthys trucha*. Está presente en cuencas atlánticas y es muy abundante en los ríos Chubut y Senguerr, en el embalse Florentino Ameghino y en los lagos Musters y Colhué Huapi, así como en las cuencas Pacíficas de los ríos Puelo y Futaleufú.
En el lago Musters y en el dique Florentino Ameghino se han capturado por pesca deportiva los ejemplares más grandes.



Figura 4.25. Perca Percichthys trucha capturada en lago Cholila

Son peces que exhiben formas corporales distintas, aún conviviendo en el mismo ambiente. Las percas del lago Colhué Huapi, antes de que la sequía diezmara su población, presentaba una forma llamada “boca grande”, que llevó al ictiólogo McDonagh a describirla como una especie diferente a la que llamó *P. colhuapiensis.* Las percas del río Chubut, especialmente de la zona de Paso del Sapo también exhiben esta forma y un gran tamaño, y muestran un color amarillento en el vientre. Otras, como las percas de la laguna Esquel, son de cabeza pequeña más proporcionada (boca chica) cuyo extremo no sobrepasa el borde posterior del ojo. Las percas de las lagunas Cronómetro y de Yague provienen de las percas de la laguna Esquel.
Son peces muy resistentes y si bien no existen registros previos a la introducción de los salmónidos, y se dispone de escasos datos entre 1930 a 1950, las percas no sólo no lograron detener la increíble dispersión de los salmónidos sino que está demostrada su desaparición de algunos ambientes. Afortunadamente para la especie, actualmente se encuentra en franca recuperación, especialmente en aguas más vegetadas y cálidas, como es evidente en varios ambientes del norte de Patagonia, que han sufrido un aumento de las temperaturas mínimas medias anuales en los últimos 50 años debido al cambio global, por su resistencia a más altas temperaturas y su capacidad biótica.

Las percas presentan un cuerpo robusto revestido por fuertes escamas de gran tamaño denominadas ctenoides que tienen su extremo interior espinado, que les sirven como armadura aunque les otorgan mucho peso y dificultan su natación. Tienen tres espinas anteriores grandes en la aleta anal y de 6 a 9 espinas muy fuertes por delante de la aleta dorsal y espinas de menor tamaño en los opérculos, para defensa. En algunos ambientes las diferencias de altura de la aleta dorsal condujo a la creación de una nueva especie, la perquita espinuda (*P. altispinnis*), por tener una aleta dorsal muy alta. Los estudios actuales demostraron que corresponden a una misma especie. Las aletas pélvicas son de posición torácica, típica de peces más modernos. La coloración es pardo dorada con manchas más oscuras y puede presentar variaciones según el ambiente.



Perca nativa. Foto Martín Sabatini

Los adultos son de hábitos solitarios, aunque se los suele ver formando grandes concentraciones especialmente en la primavera, época de desove de esta especie. Los juveniles forman cardúmenes, en ocasiones de varios miles que se caracterizan por su natación coordinada con movimientos breves y precisos con rápidos avances o retrocesos.

Todos los estadios de vida son carnívoros y los adultos de la perca bocona son más piscívoros dado el mayor tamaño de la boca, siendo el puyen la especie forrajera por excelencia. En los adultos hay una fuerte tendencia a capturar presas del fondo, lo que se ve favorecido por la boca protráctil.

Si bien no es una especie combativa como los salmónidos, su pesca es interesante, dado que toma cualquier tipo de señuelo artificial. Sin embargo, entre los pescadores patagónicos se ha generado una aprehensión injustificada, que ha llevado a descalificarla y a adjudicarle responsabilidad en la regresión de los salmónidos.

4.4. Peces nativos sin valor deportivo

4.4.1. Lamprea *Geotria australis*

Nombre en inglés: Lamprey



Figura 4.27. Lamprea

Los ciclóstomos o lampreas no son verdaderos peces ya que a diferencia de los peces óseos, las lampreas no tienen mandíbulas, opérculos, hendiduras branquiales ni presentan aletas pares. Los adultos de la lamprea *Geotria australis* son parásitos de peces marinos y en algunas ocasiones de orcas.



Figura 4.28. Foto. US Geological Service De las 140 especies no nativas que han ingresado a los Grandes Lagos Ontario, Erie, Huron, y Michigan en América del Norte, se considera a la lamprea marina como la más agresiva, parasitando especialmente a la trucha de lago y alimentándose de su sangre. No sucede lo mismo en Chubut.

El cuerpo carece de escamas y es anguiliforme, cilíndrico, pudiendo en el adulto superar los 50 cm de longitud total. Tienen aletas dorsales y/o una aleta caudal. Presentan una única abertura nasal mediana y siete pares de orificios branquiales, la boca redondeada en el adulto forma un disco de tipo suctor con dientes o placas córneas con los que se fija al hospedador del que obtendrá restos de tejidos y sangre.



Figura 4.29. Lamprea del río Chubut. Foto Atila Gosztonyi

Las larvas en cambio se alimentan de organismos unicelulares, algas y detritos. Esta especie es anádroma y migra al agua dulce a desovar. Cuando emerge la larva, denominada ammocoetes, puede vivir de dos a cinco años en ríos como el Chubut y luego de la metamorfosis se transforma en un adulto que migra al mar, donde continúa su crecimiento por algunos años más hasta la madurez reproductiva. Muere luego del desove. Ascienden por el río Chubut desde el Atlántico y por el río Corcovado desde el Pacífico.

4.4.2. Bagre aterciopelado
Diplomystes mesembrinus



Figura 4.30. Bagre otuno o aterciopelado

El bagre aterciopelado es la especie más primitiva de la Patagonia. Carece de importancia deportiva y se sabe muy poco acerca de su biología. Está presente en la cuenca del río Chubut, en su cuenca media e inferior, en el lago Colhué Huapi y en el embalse Florentino Ameghino. No hay registros de su presencia en las cuencas pacíficas. También está citado para el río Chubut el bagre aterciopelado *Diplomystes viedmensis*.
Estas dos especies poseen un único par de barbillas, boca amplia y de posición subterminal. La cabeza es algo deprimida, el cuerpo carece de escamas como todos los peces del grupo de los Siluriformes. Tiene dos aletas dorsales, la segunda adiposa muy grande. Tiene fuertes espinas por delante de las aletas pectorales que les sirven como defensa. El color es grisáceo con manchas oscuras, el vientre sin manchas es de color crema. El adulto puede superar los 30 cm de longitud total.
Son peces de hábitos bentónicos, especialmente adaptados para capturar el alimento del fondo. Se alimentan de crustáceos, sanguijuelas e insectos acuáticos.

Con la introducción de los salmónidos y en particular de la trucha marrón, el bagre aterciopelado se enfrenta a un voraz depredador.
El Dr. Raúl Ringuelet, uno de los primeros grandes ictiólogos de Argentina lo registró por primera vez en la desembocadura del río Senguerr en el lago Musters. Muchos años más tarde se lo volvió a encontrar aguas abajo del dique Ameghino calificándose como un hallazgo. Luego se lo registró varias veces en el Chubut medio e inferior.
No se sabe si se encuentra en las cabeceras de las cuencas del Chubut o Senguerr y su presencia sigue siendo rara.

4.4.3. Bagrecito de torrente
Hatcheria macraei

Nombre en inglés: Cat fish



Figura 4.31. Bagrecito de torrente

Este bagrecito ampliamente distribuido en la provincia, habita las aguas corrientes y lagos el bagrecito pintado *Trichomycterus areolatus* en arroyos de las nacientes del río Chubut. Con los modernos estudios de ADN se podrá saber a ciencia cierta si se trata de la misma especie o están presentes ambos bagrecitos en la provincia. Ambas especies carecen de valor deportivo. Es un pez de pequeño tamaño que, en general, no supera los 15 cm de largo total, aunque hay registros no publicados de tallas mayores. En la cabeza presenta espinas en los opérculos y tres pares de barbillas, dos pares son gemelos, uno de posición maxilar y el otro par de posición nasal. Respecto de las aletas impares del cuerpo tiene una sola aleta dorsal en la mitad posterior del cuerpo y carece de aleta adiposa. El color en general es marrón a oliváceo con el dorso más oscuro que el vientre y presenta manchas negras irregulares.
Se alimenta de organismos del bentos principalmente larvas acuáticas de insectos. Se reproduce en primavera y los estadios tempranos se desarrollan en zonas de escasa profundidad y temperaturas del agua más elevadas en primavera y verano. Los juveniles y adultos viven protegidos bajo las rocas en ríos y arroyos y en los lagos se los encuentra en el bentos litoral. Son predados por los salmónidos pero su capacidad para refugiarse bajo las piedras, sobrevivir a aguas con poco oxígeno durante los estiajes pronunciados, ha permitido que sus poblaciones aún sean abundantes. Es muy frecuente en los afluentes del alto Chubut, Lago Rosario y Lago Cholila.

4.4.4. Peladilla listada *Aplochiton zebra*



Figura 4.32. Peladilla listada

Al igual que lo ocurrido en otras provincias patagónicas y en Chile, la peladilla ha desaparecido o su número se ha visto notablemente reducido en numerosos cursos y cuerpos de agua de la provincia de Chubut. Actualmente esta especie está presente en las cuencas de los ríos Futaleufú y Puelo. Quizás es la especie que se ha visto más afectada por la introducción de los salmónidos a los que sirve de forraje.
Estos peces de forma ahusada muy similar al pejerrey, de hasta 24 cm de longitud total, presentan dos aletas dorsales, la segunda es adiposa y carecen de escamas, el cuerpo es robusto con bandas verticales de color oscuro en sus flancos.
Tienen una dieta carnívora; los juveniles se alimentan de zooplancton y larvas acuáticas de insectos, mientras que los adultos capturan presas de mayor tamaño como larvas de tricópteros y de odonatos. Se reproducen en la primavera y se ha visto que migran desde el lago a desovar en los arroyos. Los juveniles se desplazan en cardúmenes en la zona litoral de los lagos.
Aún se la puede encontrar con cierta frecuencia en los lagos Puelo, Cholila y Rivadavia y también en el río Carrileufú, con un comportamiento anormal para la especie producto del desarrollo de estrategias de sobrevivencia ante la presencia de salmónidos.

4.4.5. Puyen grande o puye *Galaxias platei*



Figura 4.33. Puyen grande

Ampliamente distribuido en la provincia, habita ríos, arroyos y lagos ultraoligotróficos como el Futalaufquen hasta aguas turbias, como la laguna Coyte en la estepa, tolerando amplios rangos de temperatura y salinidad. Presente en cuencas Atlánticas (río Chubut), Pacíficas (Futaleufú, Corcovado, Río Pico y Simpson) y endorreicas (ríos Senguerr y Mayo) y numerosas lagunas. Carece de importancia deportiva aunque en lagos como el Rosario los pobladores lo consumían por constituir su carne blanca una fuente de proteína animal. Es un pez sin escamas y con una sola aleta dorsal ubicada en la parte posterior del dorso y enfrentada a la aleta anal, iniciándose ligeramente por delante de esta última. Aleta caudal no escotada. Su coloración es oscura verdosa con el vientre color crema aunque varía según el ambiente. Puede alcanzar el kilo de peso y superar los 40 cm de longitud total.
Desova en otoño y las hembras depositan numerosos ovocitos pequeños, ligeramente adhesivos, sobre la vegetación del fondo en la zona litoral de los lagos. Los juveniles tempranos nadan en cardúmenes en la zona litoral pudiendo ser confundidos con los adultos del puyen chico. A medida que crecen se hacen de hábitos bentónicos y solitarios, permaneciendo ocultos en los fondos rocosos o con troncos sumergidos. Animalívoro, el puyen se alimenta de invertebrados del bentos capturando anfípodos, larvas de quironómidos y de odonatos.
El puyen chico ***Galaxias maculatus,*** ha sido citado para la cuenca del río Chubut, sin embargo no hay datos actualizados de su presencia ni seguridad de su existencia. Se lo confunde con los juveniles del puyen grande. Es un pez de pequeño tamaño y a diferencia del puyen grande, rara vez supera los 10 cm de largo total. El cuerpo carece de escamas, presenta una única aleta dorsal, atrasada como ocurre en el puyen grande.

4.5. Peces marinos de valor deportivo

Los peces marinos conforman parte de la oferta pesquera de Chubut que convoca a un gran número de pescadores. Muchos de los peces que resultan comunes y conocidos por todos en las pescaderías, son, en el otro extremo del sedal extraordinarios combatientes.

4.5.1. Tiburones, rayas y quimeras

4.5.1.1. Tiburón bacota

Carcharhinus brachyurus
Nombre en inglés: Copper shark

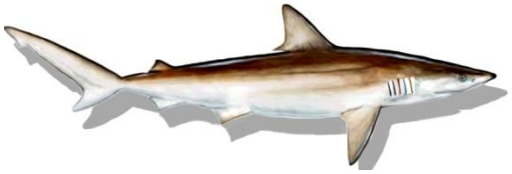


Figura 4.34. Tiburón bacota

De cuerpo fusiforme y algo robusto presenta cabeza ahusada y un hocico moderadamente largo. Los ojos son circulares algo grandes. Sus dientes superiores son muy aserrados. Tiene dos aletas dorsales, la primera moteada, de color negro, de forma triangular y algo inclinada hacia atrás, se ubica en la mitad del cuerpo y con el borde anterior naciendo a la misma altura de las aletas pectorales. La segunda dorsal es mucho más pequeña y atrasada. La caudal es marcadamente asimétrica, con el lóbulo superior mucho más grande que el inferior.Es uno de los tiburones más comunes y aunque no es común capturar tamaños cercanos a los 3 m de largo, es el preferido por la mayoría de los pescadores debido a la denodada resistencia que ofrece a la captura. A esto suma velocidad, fuerza y notables cambios de direcciones. Por otra parte habita las aguas someras hasta aproximadamente los 100 m de profundidad. Se lo pesca frecuentemente desde la costa, a flote o a media agua, utilizando como carnada ideal una lisa seccionada y dispuesta en la parte de la cabeza. También se usa calamar y cabezas de otros peces (pescadillas, meros, besugos.). Se han hecho algunas capturas con señuelos artificiales a los que aparentemente responde bien. Se lo captura de noviembre a marzo en los golfos San Matías y San José y de Punta Ninfas a Cabo Dos Bahías.

4.5.1.2. Tiburón cazón o vitamínico

Galeorhinus galeus
Nombre en inglés: Tope Shark



Figura 4.35. Cazón

Se distingue de los demás tiburones por su cuerpo delgado con una cabeza algo deprimida dorso- ventralmente y provista de una larga boca y un hocico muy prominente, ojos muy grandes y ovalados horizontalmente que le quitan el aspecto bravío común a la mayoría de los tiburones. La boca curvada está provista de dientes oblicuos triangulares y cortantes dispuestos en muchas hileras, a diferencia de otros tiburones que están dispuestas en mosaicos. Son bien visibles sus cinco pares de aberturas branquiales laterales, las dos últimas ubicadas por encima de la base de las aletas pectorales. La primera aleta dorsal mucho más grande que la segunda, la que está localizada a la altura de la aleta anal y es aproximadamente del mismo tamaño. La aleta caudal es heterocerca muy marcada, con un lóbulo muy extendido en el extremo caudal. El color del cuerpo es de un tono gris plomizo y gris amarronado en la superficie dorsal y blanco en el vientre. No tiene manchas, aunque en los individuos jóvenes sí se observan algunas de color negro en las aletas caudal y dorsal. Son individuos bastante longevos encontrándose ejemplares adultos de 40 años de edad. Su presencia es registrada en todos los mares especialmente cálidos y subtropicales del hemisferio sur. Es un activo nadador pelágico, y pelágico-costero por lo que se captura también sin necesidad de estar embarcado. Es frecuente encontrar pejerreyes en su estómago, indicador éste de su comportamiento costero. Otros organismos que le sirven de alimento son peces de fondo y de media agua de una gran variedad, como sardinas, arenques, anchoas, merluzas, brótolas, corvinas, y también cefalópodos como calamares y pulpos. También se han encontrado en sus

estómagos cangrejos, erizos, langostas y moluscos. Su pesca es muy atractiva, ofreciendo mucha resistencia luego del pique, dando satisfacción a los pescadores a pesar de su pequeño tamaño. Rara vez superan los 1,5 m, siendo las hembras un poco más grandes que los machos. El máximo peso registrado corresponde a una hembra de 195 cm y acusó 44,7 Kg. Se pesca con caña o línea desde la costa en los Golfos San Matías, San José y Nuevo, entre Punta ninfas y Cabo Dos Bahías de octubre a marzo y en el Golfo San Jorge de noviembre a febrero.

4.5.1.3. Tiburón espinoso, *Squalus acanthias*
Nombre en inglés: spiny Dogfish
Es un tiburón de color gris oscuro azulado con manchas blancas irregulares en el cuerpo. Tiene dos aletas dorsales y la aleta caudal heterocerca presenta el lóbulo superior mucho más grande y redondeado. Carece de aleta anal. El adulto es de tamaño pequeño que no supera el metro de longitud. Su dieta es variada, desde peces hasta moluscos y crustáceos. Se la pesca con caña o línea desde los 20 hasta los 300 m de profundidad. En los Golfos San Matías, San José y Nuevo y entre Punta Ninfas y Cabo Dos Bahías de noviembre a abril y desde noviembre a marzo en el Golfo San Jorge.

4.5.1.4. Tiburón gatuzo *Mustelus schmitti*
Nombre en inglés: Patagonian Smoothhound

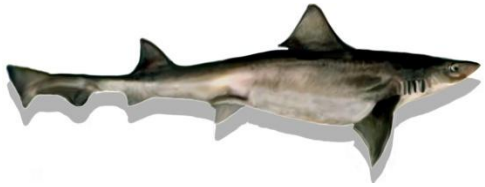


Figura 4.36. Tiburón gatuzo
Tiene forma diferente al compararlo con los tiburones por presentar en la cabeza un hocico corto y muy romo y el cuerpo termina en un pedúnculo muy aguzado. Los ojos son pequeños, y presentan espiráculos notables por detrás de los mismos.La boca está provista de dientes dispuestos en mosaico. La aleta caudal heterocerca, presenta un lóbulo sobresaliente en el extremo posterior. Tiene dos aletas dorsales bastante separadas entre sí. El color es de un gris plomizo, más oscuro en el dorso, moteado con pequeños puntos blancos. Es un tiburón pequeño, que rara vez supera los 90 cm de longitud. De hábitos demersales, su rango de profundidad ideal es entre los 60 y 190 m. Se alimenta de organismos asociados al fondo, principalmente cangrejos, otros crustáceos y pequeños peces.
Se lo pesca con caña o línea en los Golfos San Matías, San José y Nuevo y entre Punta Ninfas y Cabo Dos Bahías de noviembre a abril. En el Golfo San Jorge se lo pesca de noviembre a marzo.

4.5.1.5. Tiburón moteado o gatopardo *Notorhynchus cepedianus*
Nombre en inglés: Broadnose sevengill shark



Figura 4.37. Tiburón moteado o gatopardo
Este tiburón, de color gris plomizo con numerosas manchas negras redondeadas en el cuerpo y vientre blanco, se distingue por presentar una única aleta dorsal atrasada y una cabeza ancha y redondeada con ojos pequeños. Los adultos pueden alcanzar los 4 m. Son ovovivíparos produciendo grandes camadas de más de 80 embriones. Se alimenta de otros tiburones y rayas además de mamíferos marinos y carroña. Es un gran nadador que habita las profundidades aunque también se lo captura desde la costa cuando frecuenta las aguas someras. Se lo pesca con caña o línea desde la costa o embarcado en los Golfos San Matías, San José y Nuevo y entre Punta Ninfas y Cabo Dos Bahías de octubre a marzo. En el Golfo San Jorge se lo pesca de noviembre a febrero.

4.5.1.6. Chucho *Myliobatis goodei*



Figura 4.38. Chucho

El disco es de color marrón más o menos oscuro con la parte ventral clara. La cabeza presenta un hocico redondeado y romo que sobresale poco del cuerpo. Tiene una única aleta dorsal, detrás del cual tiene el aguijón y no presenta aleta caudal. Sí tiene una cola que se extiende hacia atrás en forma de látigo.

Nombre en inglés: Eagle ray

De hábitos demersales, se la encuentra cerca de la costa en los fondos de arena, aunque se la encuentra hasta casi 200 m de profundidad, en aguas estuarinas o marinas. Alcanza más o menos 1 m de longitud total pesando algo más de 60 kg. Se pesca con equipos pesados, dada su facilidad para adherirse al fondo haciendo un efecto ventosa. Se alimenta preferentemente de crustáceos y moluscos y esa es la carnada utilizada. También lombriz de mar. Se la pesca con caña o línea desde la costa en los Golfos San Matías, San José y Nuevo y entre Punta ninfas y Cabo Dos Bahías de noviembre a marzo y en el Golfo San Jorge de enero a marzo.

Otras rayas

4.5.1.7. Raya marmorada *Sympterygia bonapartei*

Nombre en inglés: Skate

De color marrón oscuro con manchas marmoradas más oscuras y una mancha con forma de reloj de arena en el hocico. Se caracteriza por presentar dos aletas dorsales cercanas a la cola, separadas por una espina y por carecer de aleta caudal. Presenta un pliegue alrededor de toda la cola y 13 espinas caudales. Vive tanto en la costa como en profundidad, desde los 20 a los 100 m. Se alimenta de animales del fondo principalmente de cangrejos, langostinos y camarones.

Se la pesca con caña o línea desde la costa en los Golfos San Matías, San José y Nuevo, entre Punta ninfas y Cabo Dos Bahías y en el Golfo San Jorge de noviembre a febrero.

4.5.1.8. Raya marrón oscuro, raya acuta *Sympterygia acuta*

Nombre en inglés: Bignose faskate

Con un característico disco en forma de corazón y con hocico muy alargado. Presenta dos aletas dorsales, la segunda sobre la aleta caudal de muy pequeño tamaño. De 18 a 24 espinas en una única línea medio dorsal hasta la cola.

Los adultos llegan superar los 50 cm de longitud. Habitan desde la zona costera hasta casi los 200 m de profundidad. Se alimentan principalmente de camarones y peces.

Se la pesca con caña o línea desde la costa en los Golfos San Matías, San José y Nuevo, entre Punta ninfas y Cabo Dos Bahías y en el Golfo San Jorge de noviembre a marzo

4.5.1.9. Raya pintada *Atlantoraja castelnaui*

Nombre en inglés: Skate

Se distingue de las otras rayas por presentar una prolongación en el hocico y por la coloración con manchas circulares características color marrón oscuro sobre el dorso marrón claro. Tiene dos aletas dorsales y aleta caudal pequeña. Con 16 a 21 espinas caudales en una única hilera mediana. Dorso cubierto de espinulación. No supera los 140 cm de longitud. Se alimenta de peces principalmente del fondo aunque también depreda sobre moluscos y crustáceos.

Se la pesca con caña o línea desde la costa hasta los 50 m de profundidad, únicamente en los Golfos San Matías, San José y Nuevo, de noviembre a marzo.

4.5.1.10. Pez gallo *Callorhynchus callorhynchus*
Nombre en inglés: Elephant fish



Figura 4.39. Pez gallo
Pez cartilaginoso de forma característica con una proboscis carnosa, dos aletas dorsales, la primera bien anterior que se inicia con una espina aserrada, la segunda dorsal es bien triangular. La aleta cuadla es heterocerca y el lóbulo superior termina en un largo filamento. Carece de aleta anal. Las aletas pectorales son muy grandes. Como todos los tiburones y las rayas, carecen de escamas. Si bien los adultos llegan a superar el 1 m de longitud, normalmente miden entre 50 y 70 cm. La boca con fuertes dientes en mosaico está adaptada a la trituración de bivalvos, gasterópodos, crustáceos, erizos de mar. Se la pesca con caña o línea desde la costa en los Golfos San Matías, San José y Nuevo y entre Punta ninfas y Cabo Dos Bahías de octubre a marzo y en el Golfo San Jorge de noviembre a marzo.

4.5.2. Peces óseos

4.5.2.1. Chernia *Polyprion americanus*



Figura 4.40. Chernia

Es una especie parecida al mero y a diferencia de éste, posee un cuerpo más alto. Es un pez robusto, de labios gruesos, cabeza grande, con la boca levemente ubicada en la parte superior. El cuerpo está totalmente cubierto de escamas pequeñas, aún en la cabeza y la base de las aletas dorsal y anal, las que presentan además una base carnosa. En los opérculos se observan tres salientes terminadas en espinas, siendo más grande la de ubicación inferior. Tiene una sola aleta dorsal provista de radios espinosos en la parte anterior y radios blandos en la parte posterior. La aleta anal también presenta tres espinas cortas y muy fuertes en el tramo anterior y las pectorales tienen radios blandos. Es de color gris oscuro, aclarándose en los lados y el vientre. Alcanza portes muy interesantes, aunque no tanto en nuestras costas, en que se capturan ejemplares de hasta 50-60 cm de longitud. Se alimenta de pequeños peces, calamares, cangrejos, los que se utilizan como carnada siguiendo esa tendencia alimentaria.
Se lo pesca de septiembre a marzo en áreas rocosas a media agua o de fondo, en zonas más o menos profundas, que superan los 20 m. Es una pesca que se hace embarcado y a buena distancia de la costa a efectos de buscar estas profundidades.

Nombre en inglés: Wreckfish

4.5.2.2. Congrio *Conger orbignyanus*



Figura 4.41. Congrio
Cuerpo alargado anguiliforme, de color marrón oscuro (o gris oscuro) en el dorso y claro en el vientre. No posee escamas y tiene una larga aleta que rodea su cuerpo desde la parte superior del cuerpo comenzando con una aleta dorsal y que se continúa con la caudal y anal en la zona ventral. La cabeza tiene aberturas branquiales pequeñas, boca terminal grande cuyas comisuras terminan por detrás del ojo y dientes muy cortantes. No tiene aletas ventrales pero sí pectorales muy anteriores, cuya inserción está muy cerca de las aberturas branquiales.
Alcanza una longitud de hasta 135 cm y 5 Kg. Se encuentra próximo a la costa durante todo el año, aunque también se lo busca en profundidades de hasta 40 m.

Nombre en inglés: Argentine conger

4.5.2.3. Corvina negra *Pogonias cromis*
Nombre en inglés: Black drum



Figura 4.42. Corvina negra

Su cuerpo es rollizo, poco comprimido, con una mayor curvatura sobre el perfil dorsal, con el dorso y los flancos gris oscuro, la zona ventral más clara y las aletas de un gris uniforme, más claras que el cuerpo. De cabeza grande y robusta, provista de un hocico romo, con la boca levemente en posición ventral y la proyección vertical de su vértice alcanza el borde posterior del ojo. Por detrás y debajo de la boca, en la parte inferior de la cabeza, tiene un grupo de barbillas muy evidentes que identifican fácilmente a la especie. Todo el cuerpo está cubierto de grandes escamas. Se alimenta de organismos de fondo, particularmente crustáceos, moluscos y peces. Se la encuentra a lo largo de la costa atlántica. Es afecta a las aguas costeras y le atraen las desembocaduras de los ríos. Se la aprovecha tanto a través de la pesca comercial como la deportiva. Es una especie que gusta a aquellos que buscan la pesca variada, alcanza tamaños interesantes de hasta 120 cm de longitud.

4.5.2.4. Corvina rubia *Micropogonias furnieri*



Figura 4.43. Corvina rubia

Es un perciforme de cuerpo fusiforme, muy robusto, cubierto por escamas grandes y fuertes. Tiene la cabeza grande y la boca pequeña, sobresaliendo un poco la mandíbula superior sobre la inferior, dejando la boca en posición ventral con una serie de tres poros marginales y 5 posteriores. El preopérculo es aserrado. Tiene dos aletas dorsales, la anterior provista de radios duros, la caudal truncada y la anal pequeña, precedida por dos espinas, de las cuales la primera está bien desarrollada. No se presenta siempre del mismo color, por lo que los pescadores apelan al reconocimiento a partir de sus formas. Varía

Nombre en inglés: Whitemouth croaker
entre el blanco y el marrón, pasando por un amarillo dorado en la zona ventral. El dorso es oscuro con estrías oblicuas más oscuras que caen hacia los flancos. Sus tamaños promedios oscilan los 40 cm. Es una especie longeva, la edad máxima registrada es de 30 años. Es de hábitos generalmente bentónicos, agrupándose en cardúmenes apegados al fondo, especialmente en la época de desove. Se alimenta de poliquetos, bivalvos, caracoles, camarones, otros crustáceos pequeños y en menor medida de pequeños peces, como anchoíta y anchoa. Su capacidad para resistir y adaptarse a cambios de salinidad y temperatura le permiten ocupar espacios de mar muy diferentes, por lo que es posible encontrarlas en aguas estuarinas y oceánicas. Especie ampliamente distribuida, desde el sur de México hasta el golfo San Matías, es uno de los peces emblemáticos de la pesca deportiva de costa en el mar argentino.

4.5.2.5. Lenguado *Paralichthys orbignyanus*
Nombre en inglés: Flounder



Figura 4.44. Lenguado

Es un pez plano, muy comprimido, con una pequeña concavidad en el perfil dorsal, a la altura de la cabeza, los ojos se sitúan siempre del lado izquierdo. El pedúnculo caudal es corto y carnoso. El cuerpo está cubierto en sus dos lados de escamas muy pequeñas e incluso en las aletas dorsal, anal y caudal hasta la mitad de su extensión. Sus ojos son poco visibles, pequeños, y separados por un espacio plano. Las aletas pectorales son de diferente tamaño, siendo más grande la que está del lado de los ojos. En el lado oculado, el color es pardo verdoso a marrón oscuro uniforme o con manchas irregulares o redondeadas, claras y oscuras. Las manchas claras y las oscuras se concentran formando ocelos más o menos grandes, algunos orlados de blanco. El lado ciego es color blanco. La talla máxima registrada es de 50 cm.

Se alimenta de pequeños peces y calamares. Es atraído por aguas de baja salinidad, por lo que es frecuente encontrarlo en la desembocadura los ríos. Tanto es así que se lo ha incorporado al reglamento de pesca continental patagónico bajo el mismo régimen normativo. Se lo pesca con caña o línea desde la costa en los Golfos San Matías, San José y Nuevo y entre Punta Ninfas y Cabo Dos Bahías de diciembre a marzo.

3.5.2.6. Lisa *Mugil platanus*
Nombre en inglés: Mullet



Figura 4.45. Lisa

Posee un cuerpo cilíndrico con características y dotes de buen nadador. Posee dos aletas dorsales con muy poca diferencia de tamaño. Aletas pectorales pequeñas y robustas. Aleta caudal bien desarrollada. Membranas nictitantes en los ojos. Color plateado con tonalidades verdosas y manchas más oscuras desde el dorso hasta la parte central de los flancos decreciendo hasta transformarse en blanca la parte ventral. La talla máxima registrada 1 m y 6 kg de peso. Habita sobre fondo de arena y fango hasta 110 m. de profundidad. En el mar abierto se mueven en grandes cardúmenes, situación que complica su captura porque no es atraído por los cebos. La pesca es exitosa en los riachos, albuferas y canales. Es un pez de gran valor deportivo ya que posee grandes dotes como nadador, ofreciendo buena lucha al pescador. Se comporta de manera caprichosa desde el punto de vista del pescador, ya que es común una gran concentración de peces entre las boyas del pescador, sin producirse ninguna toma a la carnada. Además, su pique no es muy definido, ya que puede tomar la carnada veloz o tímidamente, siendo notablemente voraz cuando está muy activo. La pesca se hace en la superficie con el atractivo adicional de observar los movimientos de los peces.

4.5.2.7. Merluza común *Merluccius hubbsi*
Nombre inglés: Argentine Hake



Figura 4.46. Merluza común

Es un pez de cuerpo muy alargado y fusiforme, como corresponde a sus hábitos pelágicos. Tiene una cabeza grande, robusta y la boca es más o menos puntiaguda dotada de fuertes y agudos dientes. Tiene dos aletas dorsales, bien separadas entre sí y la caudal es truncada. De color gris claro en la cabeza y el lomo y blanco en el vientre, presenta algunos reflejos dorados al extraerlo del agua. Las aletas son de color oscuro, aunque la anal y las ventrales terminan transparentes. Se alimenta de moluscos, crustáceos y pequeños peces.
La merluza es uno de los peces más importantes de la gastronomía argentina y ha sido objeto de una intensa pesca comercial que ha deprimido seriamente el recurso. Este efecto es evidente ya que la mayoría de las capturas no superan los cuatro años de edad ni los 70 cm y los ejemplares grandes se encuentran hacia el sur y en zonas profundas. Se lo captura con carnada con equipos medianos y a profundidad.

4.5.2.8. Mero *Acanthistius brasilianus*
Nombre en inglés: Argentine sea bass



Figura 4.47. Mero

Tiene un cuerpo robusto, provisto de un pedúnculo caudal grueso y alto. Cubierto de escamas pequeñas en todo el cuerpo y en la parte carnosa de la base de las aletas dorsal y anal. La línea lateral parte desde el ángulo superior del opérculo a lo largo de todo el cuerpo, siguiendo el perfil superior del mismo. La cabeza es grande, en relación al largo del cuerpo, dado que es conforma casi un tercio de su longitud total. La boca terminal y levemente protráctil, provista de labios carnosos. La mandíbula inferior se extiende un poco por delante de la superior. Es de color gris en parches de distintos tonos, mientras que en el vientre es de una tonalidad clara y uniforme. Desde el dorso surgen tres o cuatro bandas verticales oscuras, y presenta varias manchas también oscuras en el cuerpo y las aletas. Consume principalmente crustáceos, especialmente cangrejos y con menos frecuencia la dieta también la componen moluscos bivalvos, pequeños pulpos y peces. Cuando tiene oportunidad también captura langostinos. Es un habitante común de la costa atlántica. Es de hábitos más bien demersales, en la proximidad de los fondos. Los más pequeños se ubican cerca de las costas y los más grandes se alejan de ellas, excepto en la época de reproducción, por lo que la búsqueda de piezas grandes se hace embarcado. Se lo pesca con caña o línea desde la costa en los Golfos San Matías, San José y Nuevo, entre Punta ninfas y Cabo Dos Bahías y en el Golfo San Jorge todo el año.

4.5.2.9. Palometa, palometa pintada *Parona signata*
Nombre en inglés: Leatherjack



Figura 4.48. Palometa

Pez característico por el cuerpo alto color plateado brillante y muy comprimido. Presenta dos aletas dorsales, la primera con 6 a 7 espinas cortas y la segunda con radios que disminuye en altura hacia la cola, que es fuertemente ahorquillada. Carece de aletas ventrales. La talla máxima registrada es de un macho de 60 cm. En nuestra costa las tallas no superan los 60 cm. Cuando adulto, se alimenta principalmente de peces (anchoita, jurel, juveniles de merluza) y en menor medida crustáceos y moluscos. Se lo pesca con caña o línea desde la costa en los Golfos San Matías, San José y Nuevo, entre Punta ninfas y Cabo Dos Bahías de noviembre a marzo y en el Golfo San Jorge en enero y febrero.

4.5.2.10. Pejerrey de mar, baboso, escardón *Odontesthes argentinensis*



Figura 4.49. Pejerrey de mar

Como los pejerreyes dulceacuícolas, esta especie posee un cuerpo esbelto, fusiforme y comprimido lateralmente. La cabeza es relativamente pequeña y el hocico ocupa la cuarta parte. Tiene boca pequeña, protráctil, que no alcanza la altura de los ojos, que son de tamaño moderado. Con dientes pequeños en ambas mandíbulas. Presenta dos aletas dorsales. La primera apenas perceptible porque es de pocos radios y se aplasta contra el cuerpo. La segunda, bastante más atrás, tiene una base mayor y es más alta. Con aleta caudal furcada. Rara vez se encuentra un ejemplar mayor a 35 cm, normalmente hembras. Los machos son de tallas menores. Se detecta su presencia en aguas muy próximas a la costa entre el sur de Brasil y el sur de la provincia del Chubut. Resiste y se adapta bien a cambios de salinidad y temperaturas muy pronunciados, y si bien no se conoce exactamente su comportamiento reproductivo, se estima que se acerca hacia aguas salobres en las bocas estuarinas y albuferas.

Es uno de los peces que brinda mayor atracción y son muchos los cultores de su pesca. Los pescadores reconocen algunas variedades (escardón, corno, colita negra, panzón), y su pesca debe adaptarse a cada una de ellas, especialmente por las diferencias de tamaños**.** Se pesca con caña o línea desde la costa, con redes manuales costeras y con mediomundo en los Golfos San Matías, San José y Nuevo y entre Punta Ninfas y Cabo Dos Bahías y en el Golfo San Jorge todo el año. Los ejemplares de mayor tamaño se pescan de fines de septiembre a fines de octubre.

Otros pejerreyes también se capturan en la costa de Chubut como el pejerrey *Odontesthes nigricans*, que a pesar del nombre de su especie, es muy despigmentado. El pejerrey **cola amarilla, corno, pejerrey Manila** *Odontesthes smitti* (Nombre en inglés: Silverside), de color celeste verdoso y aletas amarillas. Los ejemplares de mayor tamaño se capturan desde la costa de marzo a fines de abril.

4.5.2.11. Pescadilla, pescadilla de red *Cynoscion guatucupa*

Nombre en inglés Stripped weakfish

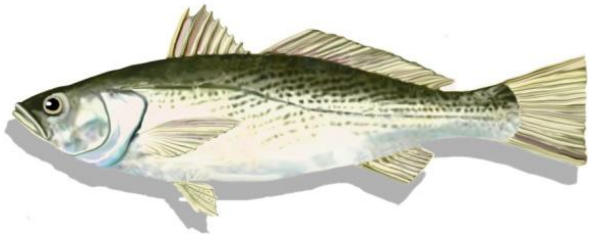


Figura 4.50. Pescadilla, pescadilla de red

El cuerpo es fusiforme, ligeramente redondeado, aleta dorsal dividida, la parte anterior con radios espinosos solamente, la posterior con un radio espinoso y los demás blandos. La aleta caudal es truncada. Anal corta, finaliza por delante del nivel de la terminación dorsal. La línea lateral corre paralela a la línea del dorso hasta la altura de la mitad de la segunda aleta dorsal, aproximadamente, luego se continúa por la línea media de los flancos y termina sobre la aleta caudal. El cuerpo es de color gris azulado aclarándose en los flancos. Aleta dorsal y caudal gris. La dieta de la pescadilla varía de acuerdo a la edad. Los juveniles se alimentan principalmente de crustáceos (camarón blanco, camarón, cría de langostino) y en menor medida de peces, como la anchoíta. Pero a medida que crece los peces costeros pequeños pasan a ser el componente principal de su dieta. Hace ingresos en aguas interiores salobres, merced a su capacidad eurihalina. Es uno de los peces que se pueden capturar desde costa y también embarcado. Se han encontrado ejemplares de alrededor de 20 años, lo que indica que es una especie bastante longeva. Su tamaño varía entre los 40 y 60 cm y pesa de uno a dos Kg. Se la pesca con equipos mas o menos livianos con línea de fondo y encarnando con filetes, langostinos, camarones, o almejas y también con señuelos artificiales. Es un pez fuerte y batallador.

4.5.2.12. Salmón de mar o **falso salmón**
Pseudopercis semifasciata
Nombre en inglés: Brazilian sandperch



Figura 4.51. Salmón de mar o falso salmón

De cuerpo alto y robusto, cubierto de escamas, con la cabeza grande, desnuda y provista de una boca terminal semi oblicua, con el labio superior muy grueso, que lo hace fácilmente identificable. También tiene escamas en la base de las aletas pectorales y caudal, más pequeñas que las del cuerpo. La línea lateral hace una línea directa desde el opérculo hasta la aleta caudal. Tiene una aleta dorsal muy larga que nace detrás de la cabeza y llega al pedúnculo caudal, tiene 5 espinas que aumentan gradualmente de tamaño hacia el extremo posterior del cuerpo, seguidas de 26 radios blandos de tamaño uniforme, más largos que la última espina. La aleta anal es más corta y termina a la misma altura que la dorsal. La caudal es truncada. Es un pez de destacable belleza en su coloración. Presenta 6 manchas verticales muy características que se inician detrás de la aleta dorsal y se continúan hasta la cola. Existe dicromismo sexual, el macho es de un gris más oscuro, con bandas apenas visibles, mientras que las hembras son pardas, con algunas manchas circulares amarillas en la cabeza, las bandas verticales laterales se distinguen perfectamente. En ambos sexos la aleta caudal es oscura, con una notable mancha negra de contorno circular en su base. Anal, pectorales y pélvicas de base oscura, con manchas pardas y borde libre amarillo.
Superan frecuentemente el metro de longitud. Viven unos 30 años, las hembras son más longevas que los machos. Se alimentan principalmente de crustáceos, aunque parte de su dieta frecuentemente también la componen peces y calamares.
Se los encuentra en aguas medianamente profundas, en las llamadas salmoneras, lugares con cuevas de fondos duros donde se establecen y definen un territorio. Esta localización tan puntual los pone en desventaja ante la masificación del uso de posicionadores satelitales (GPS), que son usados por muchos pescadores para identificar las salmoneras y asegurar la pesca. Es un pez de alto valor deportivo y se suelen hacer torneos que tienen como eje la captura de esta especie. Se pesca con caña o línea desde la costa en los Golfos San Matías, San José y Nuevo, entre Punta ninfas y Cabo Dos Bahías y en el Golfo San Jorge todo el año.

4.5.2.13. Turco, turquito *Pinguipes brasilianus*
Nombre en inglés: Brazilian sandperch

De forma semejante al salmón de mar, robusto, comprimido sobre la cabeza. Se diferencia por tener la aleta dorsal con 7 espinas y 27 radios blandos y la anal con dos espinas y 25 radios blandos. Presenta color marrón uniforme con 7 bandas verticales y manchas circulares amarillas muy pequeñas en la cabeza. Al igual que el salmón de mar tiene una gran mancha negra circular en la base de la aleta caudal.
Es un pez bentónico costero. Se lo pesca con caña o línea desde la costa en los Golfos San Matías, San José y Nuevo, entre Punta ninfas y Cabo Dos Bahías y en el Golfo San Jorge todo el año.

4.5.2.14. Róbalo *Eleginops maclovinus*
Nombre en inglés: Patagonian blenny



Figura 4.52. Róbalo

Presenta cuerpo fusiforme, robusto, levemente comprimido lateralmente. La cabeza es pequeña en relación al cuerpo dándole cierto aspecto delicado. La boca está en posición terminal, de labios delgados, y no llegan a sobrepasar el borde anterior de los ojos. Posee una sola línea lateral entre la cabeza y la cola. Tiene dos aletas dorsales, la primera más pequeña y triangular, la segunda se extiende desde poco antes de la mitad del cuerpo y casi hasta la aleta caudal, con los primeros radios más elevados. La aleta anal es larga. La caudal truncada. El cuerpo está cubierto de escamas muy visibles que le dan un color azul verdoso virando al gris mas oscuro en el dorso, flancos más claros hasta un gris plateado en el vientre. La aleta caudal y las pectorales son de un gris oscuro y las ventrales y la anal, blancas.

Es un pez muy interesante desde la actividad de pesca deportiva, ya que es habitante frecuente de las costas de baja profundidad y se lo puede pescar sin necesidad de embarcarse. También se lo encuentra en aguas estuarinas y suele incursionar por los ríos. Se lo pesca con caña o línea con señuelos artificiales desde la costa en los Golfos San Matías, San José y Nuevo, entre Punta ninfas y Cabo Dos Bahías de mayo a octubre y en el Golfo San Jorge todo el año. Se hace pesca con mosca con grandes resultados y se lo pesca muy bien con spinning.

4.5.2.15. Sargo *Diplodus argenteus*
Nombre en inglés: White bream



Figura 4.53. Sargo

Tiene cuerpo comprimido lateralmente y muy alto, semejante al de las palometas. Está cubierto de escamas muy notables con una línea lateral corre paralela al perfil dorsal del cuerpo. Se lo confunde muchas veces con el besugo, sin embargo éste es mas rosado contra el gris plomizo del sargo. La cabeza también presenta diferencias, es pequeña con un hocico saliente, la boca es terminal provista de labios gruesos. Presenta en ambas mandíbulas dientes incisivos por delante, luego cónicos y de forma molar en la parte posterior. En el perfil dorsal sobresale una única aleta dorsal, que exhibe radios duras en la porción anterior y radios blandos en la posterior. La aleta caudal muy furcada. En el pedúnculo caudal es fácilmente observable una mancha de color negro que contrasta contra el plateado del cuerpo, con forma de silla de montar. La aleta anal, presenta tres espinas en la parte anterior y se continúa con radios blandos. Exhibe un par de aletas pectorales largas, que sobrepasan el inicio de la aleta anal.

No alcanza grandes tamaños, y rara vez sobrepasa los 30 cm. La talla máxima registrada fue de 38 cm y 2,5 kg de peso. La carnada más utilizada consiste en bivalvos y crustáceos que son su principal alimento. Prefiere las aguas transparentes intermareales, de zonas rocosas y firmes. Se lo pesca de costa y en el fondo, dado sus hábitos demersales

5. ACCIONES SOBRE LOS PECES Y SU AMBIENTE

5.1 Acciones sobre los peces

Tal como se señaló anteriormente, el hombre afecta directa o indirectamente a los peces y estas acciones pueden ser positivas o negativas. Es normal que en estos balances, el daño producido a los peces y al medio acuático en la Patagonia con frecuencia resulta mayor que las buenas acciones. De allí que los pescadores en particular y los usuarios de los ríos y lagos en general deben conocer cómo comportarse cuando desarrollan sus actividades, para evitar algunos problemas o reducir causas de estrés o de muerte en lo peces. La más obvia es la muerte por captura, pero hay acciones que son menos evidentes o difíciles de medir que actúan a nivel individual como por ejemplo disminuyendo su capacidad de sobrevivencia o desempeño posterior a la liberación por una mala manipulación, y más grave aún, las acciones que afectan a nivel poblacional y ecosistémico al modificar la calidad del agua y/o el entorno del sistema acuático.

El estado sanitario de los peces en las cuencas chubutenses es bueno en general, dado que se conserva el estado de pristinidad de las aguas en la mayor parte de la red hidrográfica provincial. Sin embargo se registran problemas puntuales de alteración en algunos ambientes, observándose afecciones en peces como ceguera o delgadez extrema a fines de verano. También se registran cambios en las abundancias de las especies y de las tallas medias de los salmónidos si se tienen en cuenta las observaciones y registros desde los años 80' hasta la actualidad.

En muchos de los casos son los pescadores quienes pueden evitar acciones que pongan en peligro la sobrevivencia de los peces y hasta la estabilidad de los sistemas acuáticos. Se mencionan a continuación algunos tipos de agresiones, que son de orden general y comunes a toda la Patagonia.

5.1.1. Predación

Los principales predadores naturales son invertebrados acuáticos como las larvas de libélulas que se alimentan de estadios muy tempranos en la vida de los peces (las que a su vez son presa de peces carnívoros de mayor tamaño); también son depredados por los peces ictiófagos como las grandes percas, las aves como el martín pescador, el biguá, la garza bruja, la gaviota cocinera y el huala o macá grande, y mamíferos como el zorro en raras ocasiones o el huillín en otras regiones de la Patagonia.

Estos enemigos naturales se alimentan de los peces en distintas etapas de su ciclo de vida, haciendo un control de las poblaciones y *contribuyendo a la selección natural al eliminar a los individuos enfermos, deformes o más débiles*. Muchas veces los pescadores matan a las aves ictiófagas pensando que de esa manera contribuyen a mejorar las poblaciones de salmónidos pero en realidad están provocando un resultado contrario al esperado al no eliminarse del sistema los peces menos aptos o disminuir la sobrepoblación. Rara vez la intervención en los ciclos de vida naturales resulta en un modo positivo. Es ideal dejar en las manos de la naturaleza el rol de equilibrar.

5.1.1.1. Predadores exóticos

Un factor de predación que genera riesgos aún a nivel de biodiversidad está asociado a la introducción accidental o premeditada de especies. Uno de los casos más evidentes en la provincia es el del visón *(Mustela vison)*, que fue introducido para su cría en Cholila y por escapes accidentales ha conformado poblaciones asilvestradas en gran parte de la provincia. Esta especie tuvo una rápida dispersión y un impacto importante en aves y peces, a partir de su éxito reproductivo y colonizador. De observaciones frecuentes de pescadores y de investigadores, se sabe que depreda sobre los peces, tanto nativos como salmónidos y en ocasiones llega a "robar" el producto de la pesca de las embarcaciones o de las pisciculturas. El visón es un eficiente cazador en ambientes acuáticos y terrestres. Consume un amplio rango de presas, entre las que se destacan aves (principalmente acuáticas), crustáceos, ratones, liebres, peces, lagartijas e insectos. El área de

Recursos Naturales de la provincia lo ha declarado plaga y como tal puede ser cazado libremente y en cualquier época del año.

En los últimos años, si bien esta especie ha avanzado en su distribución, ha disminuido la presión y sus efectos parecen ser menos evidentes. Previo a la introducción y dispersión del visón la presencia de mamíferos ictiófagos en la provincia era prácticamente nula.
Siendo su introducción un hecho irreversible, los esfuerzos deben estar orientados a reducir el número tanto como sea posible. En un contexto en el que no existen estímulos económicos para su caza, dada la tendencia del mercado de las pieles de desalentar el uso de animales silvestres, la consideración de plaga y alentar su captura, la difusión de sus daños y por otro lado, el apoyo a grupos de investigación en la búsqueda de métodos eficaces de control, mapeos de su distribución y evaluación de los impactos, son en la actualidad las mejores herramientas de control.

5.1.1.2 Pesca furtiva

Se entiende por pesca furtiva a la pesca ilegal. Su manifestación más dramática ocurre durante la época de desove de los salmónidos, cuando probablemente constituye la causa de mortalidad más importante. En otras regiones de Patagonia el grado de urbanización, la contaminación y las represas tienen un efecto detrimental significativo. La captura de los peces se ve favorecida por las largas noches de invierno en la época reproductiva de marrones y arco iris, cuando remontan en grandes números ríos y arroyos de bajo caudal, sumado a un importante cambio de comportamiento, al prevalecer su instinto reproductivo por sobre el de su supervivencia. Los cursos de agua más afectados son los más cercanos a los centros poblados como ocurre con los arroyos Esquel, Minas, Blanco, los ríos Corintos, Epuyén, Pico y el desagüe del lago Uno, entre otros.

Ante la pesca ilegal se contraponen las acciones de contralor y educación. Ambas son herramientas efectivas en el corto plazo pero implican un gran esfuerzo del Estado. La Dirección de Pesca ha distribuido en casi toda la provincia el mayor cuerpo de guardapescas y el mejor equipado de toda la historia de su existencia, pero será necesaria la aplicación de tiempo para que este control dé sus frutos.

En el campo de la educación es necesaria una mayor participación de organizaciones no gubernamentales. Desde la secretaría de Pesca, ha tenido buen impacto el programa educativo “Yo quiero peces hoy y mañana también”, actualmente en marcha, y también el programa llevado adelante por el área técnica, galardonado a nivel nacional.

5.1.1.3. Pesca Deportiva

A pesar de ser una actividad amigable con el ambiente, la pesca deportiva ejerce una acción depresiva sobre los peces, ya sea porque se provocan disturbios, se sacrifica al pez o se lo manipula previo a su devolución. La mortalidad provocada se suma a la natural de manera importante en ambientes con sobrepesca. Particularmente la extracción por pesca de individuos de alguna fracción de la población altera el equilibrio en las cadenas tróficas y entre las especies de peces o dentro de la misma población.

5.1.1.3.1 Mortalidad por pesca

El sacrificio de los peces por pesca impacta en forma negativa sobre la calidad de la pesca en ambientes de baja abundancia, o donde hay pocas truchas trofeo, o en arroyos con escasos peces residentes, donde la pérdida de ejemplares resulta significativa. El manejo de la pesca considera estos aspectos y en determinados ambientes debe prevalecer la modalidad de pesca que permita la devolución con vida de los ejemplares para evitar la riesgosa reposición de peces por siembras. Actualmente en el Reglamento de Pesca se establece el número, la especie y la talla de los ejemplares a capturar.

Los circuitos de pesca se deben organizar de acuerdo no sólo a las demandas de los pescadores sino a las posibilidades que brinda el recurso, garantizando la sustentabilidad. Al determinar los ambientes en los que se permite el sacrificio de piezas sin vulnerar las poblaciones se deriva a estos ambientes a los pescadores que no adhieren a la pesca con devolución y se reservan los ambientes más frágiles para pescadores más conservacionistas.

5.1.1.3.2 Selección por pesca

Tradicionalmente la pesca deportiva hizo una selección inversa a la que hubiera hecho la naturaleza, al extraer del medio los mejores ejemplares y devolver al agua los pequeños, enanos o enfermos, que no satisfacen al pescador su necesidad en la búsqueda de "trofeos". Es así que en los reglamentos de pesca se fijaron tallas mínimas de captura al extrapolar erróneamente elementos de los modelos de la pesca comercial, que a diferencia de la deportiva, es altamente selectiva y genera, en un largo proceso de disminución de tallas medias, la extracción de los mejores reproductores del medio.

Modificar el concepto tradicional de "tallas mínimas de captura" implica proteger a los peces más grandes. Los peces pequeños son la fracción más numerosa de la población, por lo que su extracción es menos traumática para la población. Por otra parte aún están expuestos a varias causas de mortalidad antes de lograr reproducirse. Por lo tanto es más efectivo proteger el grupo de peces grandes, que han dejado de ser reproductores potenciales, y son efectivos, y que ya han sobrevivido a un gran número de situaciones para llegar a esta instancia. Por otra parte, se mejoran las posibilidades en la búsqueda de piezas "trofeo".

5.1.1.3.3. Manipulación de los peces

La práctica de la pesca sin muerte conocida como "pesca con devolución" (*catch and release*) es una modalidad que en muchos ambientes ha restado un factor de impacto sobre las poblaciones de salmónidos, al eliminar un predador artificial del sistema.

Sin embargo, a pesar de que se devuelva al pez vivo al agua, por un lado se lo afecta al provocar estrés en la pelea y la captura, deprimiendo su sistema inmunológico y por otro, con una incorrecta manipulación previa a su devolución, se provocan daños que pueden manifestarse aún luego de varios días y el pez puede enfermar y hasta morir. El pez sano puede reconocer y rechazar agentes patógenos (bacterias, virus, hongos, parásitos) y otras partículas extrañas al organismo en virtud de la acción de células, órganos y elementos del sistema inmune que están presentes en el mucus de la piel y las branquias. Es fundamental comprender la importancia de conservar la integridad de la piel y de las branquias cuando los peces son asidos. En la práctica, observada aún en conspicuos referentes de la pesca, se muestra frecuentemente cómo los peces se mantienen excesivamente fuera del agua, a fin de lograr una buena toma o fotografía, o se los sostiene de manera inconveniente.

Quienes tienen intención de devolver el pez al agua están motivados para infringirle el menor daño posible, por lo tanto sólo se requiere que sean informados de cómo hacerlo correctamente. Esta información se puede alcanzar al pescador de diferentes maneras, y de hecho en el Reglamento de Pesca Continental Patagónico se informa el procedimiento correcto.

Para disminuir la agresión que de todas maneras le provoca la captura por pesca, se deben seguir los siguientes pasos sugeridos por la Asociación Argentina de Pesca con Mosca (AAPM):

Evitar llevar a los peces al nivel de agotamiento.
Utilizar nylon lo más resistente posible, para sacar al pez rápidamente.
Usar anzuelos sin rebaba o con rebaba aplastada.
Evitar sacar al pez fuera del agua.
Manipularlo lo menos posible y nunca tocar las branquias.
Sujetarlo frente a la corriente hasta que escape por sus propios medios.

5.1.2. Enfermedades y parasitosis

Si bien los peces mueren por causas naturales y la observación aislada de un individuo muerto puede ser considerada normal, la observación de más de un pez muerto en un mismo sector puede estar dando un alerta sobre una situación anormal. En nuestro país no hay registros publicados de enfermedades virales y bacterianas de denuncia obligatoria internacional en poblaciones naturales de peces, aunque hay sospechas de su presencia en la cuenca del Limay diseminadas por peces de los criaderos. La provincia de Chubut se encuentra hasta el presente libre de tales enfermedades aunque no se han hecho estudios ictiopatológicos en lugares donde en forma intensiva se cultivan o se han cultivado salmónidos.

La posibilidad del ingreso por ríos de drenaje al Pacífico permite suponer que podrían ingresar peces portadores de estos agentes patógenos desde Chile, país en el que actualmente se señala la presencia de muchas de estas graves enfermedades en sus pisciculturas. Los peces silvestres que se encuentran en contacto con el agua de entrada o salida de piletas en los ríos, en las inmediaciones a jaulas en los lagos, o en contacto con peces escapados de los sistemas de cultivo, pueden contagiarse y morir o transformarse en transmisores de enfermedades diseminando los agentes infecciosos. De ahí la importancia en tratar estos temas sanitarios a la hora de legislar y poder prevenir este tipo de accidentes.

Para todas las enfermedades la prevención es la herramienta más efectiva y depende fundamentalmente del conocimiento del público en general y específicamente de los guías de pesca sobre la temática.

Respecto al riesgo de introducción de posibles agentes invasores se debe recomendar tener muy en cuenta que muchos de estos organismos ya están en el país, inclusive algunos podrían estar en sus etapas iniciales de colonización y aún pasar desapercibidos, por lo que se debe hacer una fuerte consideración en medidas preventivas, aún cuando el pescador sea residente y se movilice entre cuencas a efectos de evitar su dispersión.

Los pescadores que vienen del exterior o de otras regiones del país deben utilizar únicamente equipos nuevos. Con el tiempo se deberá restringir el uso de equipos a cada cuenca en particular. En ambientes de mayor riesgo se deberá disponer de equipos propios del lugar y no permitir el ingreso de equipos de otras cuencas.

Cuando el pescador dentro de la Patagonia se traslada de una a otra cuenca, se recomienda entonces lavar, limpiar y desinfectar los equipos, botes, ropa, etc.

Es importante recordar a los usuarios de los ambientes acuáticos sobre la necesidad de evitar extraer o trasladar a otros ambientes animales o plantas acuáticas, por voluntad propia o accidentalmente.

Es fundamental apoyar la investigación aplicada y monitorear las poblaciones silvestres y bajo cultivo para poder conocer los riesgos a los que se exponen los peces.

5.1.2.1 Difilobotriosis

Esta enfermedad constituye una zoonosis y es provocada por una tenia o gusano plano del género *Diphyllobothrium* parásito de los peces que, de ser ingerida viva, puede afectar al hombre y usar a éste como hospedador definitivo. La “difilobotriosis” es una enfermedad originaria de Rusia que se ha extendido a todo el mundo debido a las costumbres en muchos países del consumo de pescado crudo, al vertido de las aguas servidas sin tratamiento previo a los cuerpos de agua, al aumento de perros y gatos que pueden alimentarse de vísceras de pescado, y a la escasa difusión que se le ha dado a esta enfermedad en el pasado. El hombre también favorece la diseminación de la enfermedad debido al crecimiento de basurales al descubierto que favorecen el aumento de aves ictiófagas como gaviotas que son transmisoras de las esporas. En los peces provoca extrema delgadez y adherencias de los tejidos. En el hombre provoca anemia. Las esporas que eliminan las tenias adultas fijadas en el intestino de sus hospedadores son detectadas a través de un examen coprológico y las tenias son eliminadas del intestino de animales domésticos o del hombre con un desparasitario recetado por el especialista o laboratorio.

Se ha identificado este parásito en la cuenca del Corcovado y en el lago Rosario con una alta carga y, en menor medida, en la cuenca del río Futaleufú. Hace veinte años estaba también en el lago Tres de Río Pico pero no ha aparecido en los últimos muestreos. Hay registros de cánidos portadores del parásito en Lago Puelo. No hay datos de esta enfermedad en la población humana de la provincia del Chubut, aunque sí hay algunos registros en las provincias de Río Negro (San Carlos de Bariloche) y Neuquén.

Las medidas preventivas adecuadas para el manejo del pescado y su cocción son:

No arrojar vísceras de pescado al agua ni dejarlas sobre las orillas.
Enterrar o quemar las vísceras.
No dar vísceras de pescado a las mascotas.
No dar pescado crudo a las mascotas.
No comer pescado crudo -ni tratado sólo al limón o con vinagre-.
Cocer bien la carne a más de 60ºC
Sólo comer ahumados provenientes de piscicultura
No ahumar truchas del medio natural (las larvas plerocercoides no mueren con el ahumado en frío o en caliente).
Cuando se detectan signos de anemia se debe consultar al médico.

Si bien la siguiente advertencia es general para evitar la diseminación de muchas otras enfermedades y bacterias, también es válida para reducir el riesgo de la difilobotriosis: cuando se sale de pesca se debe llevar una palita para enterrar sus deposiciones, que siempre deben estar lejos de los cursos de agua.

5.1.2.2 Enfermedad del torneo o Whirling Disease

Esta enfermedad, producida por un protozoo parásito *Myxobolus cerebralis*, no ha sido registrada aún ni en la Argentina ni en Chile. En el año 1997, invitado por la fundación Challhuaco *(Aguas de Buena Pesca),* el Dr. Karl Johnson, descubridor del hantavirus y director de Investigación en ese entonces, de la Whirling Disease Foundation, presentó aquí los últimos avances y luego se inició, con fondos de esa fundación norteamericana un trabajo de investigación con investigadores locales sobre las provincias de Río Negro y Chubut. Como resultado de este estudio, se determinó, que si bien aún no está presente, están dadas las condiciones para la introducción de esta grave enfermedad en la Patagonia.

Este parásito no acarrea trastornos ni al hombre ni a los animales domésticos que ingieren peces infectados pero tiene un impacto dramático sobre los salmónidos silvestres y cultivados, figurando en los listados de la Asociación Europea de Ictiopatólogos, EAFP (European Association of Fish Pathologist) entre las enfermedades de denuncia obligatoria en todo el mundo. Todas las especies de truchas y salmones son susceptibles a esta enfermedad. El parásito tiene un ciclo de vida complejo y necesita de dos hospedadores intermediarios para su desarrollo: un gusano común de nuestras aguas y los peces. El primer hospedador, es el gusano oligoqueto llamado *Tubifex tubifex*, de distribución mundial, cuya presencia se ha registrado en varias cuencas de Patagonia. La transmisión del parásito a los peces, su segundo hospedador intermediario, ocurre cuando los gusanos infectados con el parásito son capturados por juveniles de truchas o están en contacto con ellas y el agente causal se moviliza por el agua y penetra en peces susceptibles. Una vez en el pez el parásito comienza a dividirse y a aumentar su número mientras se mueve a través de la epidermis, dermis, hasta migrar al cartílago de la cabeza del cual se alimenta activamente. La formación de las esporas crece junto con un aumento de la temperatura y ocurre previamente a la aparición de los síntomas de la enfermedad, entre los 4-5 meses posteriores a la infección. Finalmente los peces, con problemas en la natación y en la coloración, son presa fácil de aves ictiófagas que actúan como hospedadores definitivos alojando a los adultos del parásito. Las esporas pueden ser transportadas a aguas

libres de la enfermedad por animales ictiófagos (aves, peces o mamíferos) o que consumen pescado con esporas (hombre y animales domésticos). Dada la resistencia de éstas también pueden ser transportadas en el barro en las botas, waders, vehículos y botes. El parásito se dispersa por medio de esporas que pueden permanecer viables por más de 30 años en el barro seco. Son resistentes al congelamiento (hasta –20ºC), a una variedad de tratamientos químicos y a los jugos gástricos de los animales ictiófagos, aunque son menos resistentes al calor. El parásito, además de poder ingresar a una región libre a través de embarques de peces vivos o pescado fresco y congelado, puede hacerlo con embarques de gusanos tubifícidos utilizados como alimento para peces de acuario que pudieran estar infectados. Hasta el presente se ha demostrado que las medidas preventivas ofrecen la mejor protección contra esta enfermedad.

En el Reglamento de Pesca Continental Patagónico se dan una serie de recomendaciones a los pescadores, que deben ser puestas en práctica. A los pescadores que vienen del exterior se les exige utilizar equipos nuevos, esto es válido tanto para extranjeros como para los pescadores locales que viajan afuera. Cuando se movilizan de una a otra cuenca es muy importante lavar los equipos y las botas para evitar trasladar barro, esporas -y cualquier organismo- entre cuencas.

5.1.2.3 Necrosis Dérmica Ulcerativa (UDN=Ulcerative Dermal Necrose)

Es una enfermedad que afecta específicamente a los salmónidos provocando graves lesiones cutáneas superficiales que son secundariamente atacadas por hongos, bacterias o virus. Las áreas afectadas tienen forma circular de distinto tamaño y en ellas proliferan los hongos otorgándole a la lesión una coloración blanco grisácea. Los lugares más afectados son por debajo de la aleta dorsal, en la cabeza, alrededor del ano y la base de la aleta caudal. Esta enfermedad se presenta en la época de desove de los salmónidos, particularmente en truchas de arroyo y marrones, afectando sólo a los peces adultos. En esta enfermedad no se descarta una participación activa del sistema hormonal del pez, sustancias irritantes para la piel presentes en el agua y los rayos ultravioletas.

En la Argentina ha sido citada en varios establecimientos de cría a partir de los años '80 (Estación de Piscicultura Arroyo Baguillt de Chubut, Centro de Ecología Aplicada del Neuquén y Centro de Salmonicultura de San Carlos de Bariloche) en los que produjo altas mortalidades. A pesar de que se han observado casos en poblaciones naturales, no se dispone de registros suficientes que permitan establecer si esta enfermedad es frecuente en la naturaleza.

5.1.3. Actividad de acuicultura

La producción de peces en cultivo, al mantener una alta carga, exige una erogación muy importante de agua. Las instalaciones que utilizan aguas corrientes aducen agua de un sector del río y lo devuelven aguas abajo. Las que se emplazan en jaulas en lagos renuevan constantemente el agua a partir del propio movimiento de los peces o de las mismas corrientes. Esto implica que no es posible independizar al resto del ambiente del área de cría y cualquier evento que tenga lugar en la piscicultura es susceptible de ser trasladado al medio. La acuicultura afecta a las poblaciones silvestres de peces y a la calidad del agua. Entre los factores negativos sobre los peces se pueden mencionar:

5.1.3.1. Enfermedades

El aspecto sanitario es una de las grandes preocupaciones que genera esta actividad, surgidas fundamentalmente a partir del intercambio de peces con otras pisciculturas, agravado por problemas en la alimentación, o producto del hacinamiento y potencialmente transmisibles a las poblaciones silvestres. Si bien al importar ovas se exigen a las pisciculturas certificados ictiosanitarios internacionales, los más peligrosos virus y bacterias se han dispersado por todo el mundo con ovas embrionadas, a pesar de estar certificadas como libres de esas enfermedades y la Argentina no es una excepción. De allí la necesidad de acotar este tipo de actividad a cuencas independientes y a extremar la eficiencia de las barreras sanitarias.

5.1.3.2 Deterioro genético

La piscicultura, a través de selección y manejo de razas de alta domesticidad para la cría en cautiverio, ha potenciado características de rápido crecimiento, alto porcentaje de musculatura relativo al peso total del cuerpo, resistencia al hacinamiento, mansedumbre, aptitud para tomar alimento artificial y otras que sirven a los propósitos de cultivo. La mayoría de estos atributos, muy convenientes para la cría, son bastante diferentes a los que requiere una trucha en el medio silvestre, donde actúa la selección natural, beneficiando al más apto. Es por ello que las fugas desde los recintos que mantienen las truchas de criadero, incorporan al ambiente natural individuos con una carga genética muy inconveniente para las poblaciones salvajes, y los cruzamientos entre ellas, van en detrimento de las condiciones que el medio ha impreso en ellas. Es notable, al ser capturadas con caña, la gran diferencia existente entre truchas cuyo origen es de piscicultura contra otras nacidas en libertad, y es especialmente evidente su falta de fortaleza y escasa combatividad. Por otro lado, con este aporte constante al medio natural de peces provenientes de pocos o de los mismos progenitores, se tiende a facilitar la endogamia y reducir la variabilidad.

5.1.3.3 Atracción de aves

Cuando se establece una explotación piscícola, ya sea en piletas o jaulas flotantes, la alta concentración de peces y las bolsas de alimento atraen a las aves ictiófagas desde grandes distancias que se alimentan exclusiva o facultativamente de peces. Esto produce un desbalance en la distribución de estas aves en una región, y sus efectos se suelen sentir no sólo por su acción predatoria, sino también por el volumen de eyecciones y a veces con una alta carga parasitaria.

A efectos de reducir la incompatibilidad entre la pesca y la piscicultura, el estado provincial ha realizado una zonificación, determinando áreas donde el cultivo de peces puede ser practicado. A tal fin se consideraron ambientes cuyas descargas tienen un mínimo efecto sobre las poblaciones de peces silvestres, y se descartó la piscicultura en ambientes donde esta actividad podría tener consecuencias irreversibles. Por ejemplo, no se debería permitir la piscicultura en ningún ambiente que tenga contacto con la cuenca del río Futaleufú aguas arriba de la presa, por el inmenso valor genético de su comunidad de peces. También se debe proteger la calidad de los salmónidos de los lagos, en su mayoría aislados, que se encuentran en la región de Río Pico. A diferencia de Chile u otras provincias, se pretende desarrollar esta actividad a muy pequeña escala que permita atender demandas del mercado turístico regional, ofreciendo un producto artesanal de alto valor agregado, resguardando la pesca deportiva como principal actividad económica.

5.1.4 Siembras y repoblamientos de peces

Si bien los repoblamientos y siembras son parte de un conjunto de herramientas de manejo, deben utilizarse con sumo cuidado, dado que el ecosistema siempre reacciona produciendo cambios difíciles de detectar. Esto puede llevar a consecuencias no deseables o a resultados contrarios a los esperados. En otros casos resulta en sólo un inútil gasto de dinero que podría haberse utilizado en alternativas más económicas y eficaces.

Determinadas situaciones pueden justificar estas acciones, como la reposición de alguna población dañada por un fenómeno, control de plagas, educación ambiental, piscicultura extensiva, refuerzo a especies valiosas o trabajos de investigación o experimentación.
Sin embargo, en la mayoría de los casos, los repoblamientos de salmónidos no ofrecen ventajas y son responsables de efectos perjudiciales que hasta hace poco tiempo atrás no eran demasiado evidentes. Su práctica está siendo desalentada en muchos países que han hecho grandes esfuerzos y no han encontrado los resultados esperados. En algunos casos han sido responsables de la introducción de epizootias (enfermedades infecciosas muy contagiosas ajenas al medio), además de otras enfermedades más comunes pero no por ello menos importantes. Otra consecuencia grave es la pérdida de la pureza genética y por lo tanto, la disminución de la capacidad de supervivencia que conlleva a una grave disminución en la calidad de la pesca, debido a la menor densidad neta de peces y a la pérdida del carácter salvaje de los mismos.
En la provincia se ha restringido la actividad de repoblamiento a ambientes en los que es necesario

controlar el desove natural para reducir la población y mantener un stock limitado, o donde se detecta enanismo o malformaciones y es útil una intervención a efectos de hacer selección. En cambio, sí podrían señalarse consecuencias negativas que no son tan claras a la hora de tomar este tipo de decisiones. Algunas ya fueron señaladas al hacer referencia a la actividad de piscicultura como el riesgo de introducir enfermedades a las cuencas. Las pisciculturas dedicadas al repoblamiento no son excepciones a esta situación, especialmente si las mismas instalaciones también son usadas para la cría de variedades comerciales o se hace intercambio con otras pisciculturas. En este aspecto, el riesgo de contaminar cuencas enteras a partir de unos pocos peces enfermos es muy grande.

5.1.4.1. Deterioro de la calidad silvestre

Uno de los capitales que posicionan a Chubut y a la Patagonia en general, es la calidad silvestre de los salmónidos. Sin embargo, tiempo atrás, se han sembrado peces de dudosa ascendencia o de variedades de uso comercial, absolutamente inconvenientes para las poblaciones salvajes. Por ejemplo, como ocurría con ovas obtenidas en la laguna Esquel, de truchas de diversos orígenes, en la que viejos reglamentos la vedaban porque era fuente de provisión de semilla. Muchas de estas variedades son producto de una selección artificial dirigida a la domesticación y a eficientizar el crecimiento de los peces bajo cultivo para un mejor provecho comercial. Pero esos atributos, tal como se señaló anteriormente, no son convenientes para un pez en libertad que debe procurarse el alimento por si mismo, huir de predadores, competir por su alimento, movilizarse kilómetros contra corrientes, luchar por su territorio y reproducirse. Y aunque los peces mantenidos en cautividad provengan de reproductores silvestres, su manifestación fenotípica será engañosa. Los mejor desarrollados serán los que mejor se acostumbren a condiciones de cautividad. Un ejemplo es el del salmón del Atlántico, la especie de mayor valor deportivo de la Patagonia, bien establecida sólo en dos cuencas, la del Traful y la del Futaleufú. En la primera, por sucesivos cruzamientos debido a siembras recientes de otros ambientes y de piscicultura ha perdido su calidad genética y actualmente en toda la Patagonia, la única cuenca que conserva Salmón del Atlántico en estado silvestre puro es la cuenca del Futaleufú, y se sospecha que esto es a nivel mundial, dado que varios trabajos indican que estos salmones ya no existen en estado de total pureza.

5.1.4.2. Estrechamiento de la relación parental

La variabilidad genética es garantía de supervivencia. En la naturaleza la sobrevivencia de la progenie por pareja de progenitores es muy baja y la variabilidad genética está asegurada por la suma de muchos progenitores que dan una descendencia lo suficientemente diversa como para que la población sea autosustentada. Por el contrario, en las prácticas de cría artificial los individuos que finalmente se siembran son numerosos pero provienen de muy pocos padres. En consecuencia, la proximidad parental va en detrimento de la variabilidad genética y marca una tendencia hacia la endogamia.

5.1.4.3. Modificación de la estructura poblacional

Los ecosistemas acuáticos se encuentran en un equilibrio dinámico y toda intervención de origen artificial tiene un impacto, pues el ecosistema debe reaccionar a una nueva situación. Sin estudios que lo justifiquen, la incorporación de más peces al medio natural a menudo provoca un desequilibrio en las poblaciones de salmónidos silvestres. Esto puede significar aumentar la competencia y la predación, o superar la capacidad de carga del ambiente, y tanto los nuevos integrantes como la población estable son perjudicados por la falta de alimento, de espacio, refugio o sitios de desove, aumentando la mortalidad, o el adelgazamiento, disminuir la resistencia a enfermedades, etc. En otro orden, como cualquier organismo, los peces adquieren determinadas características indicadas por la interacción con el medio donde éstos viven, y el incorporar peces, aunque sean de la misma especie, pero modelados por otro ambiente, con otras características y otro comportamiento, conduce indefectiblemente a un deterioro en la calidad de su población.

5.1.4.4. Modificación de la estructura de comunidad

Los salmónidos han alterado los ambientes acuáticos y han afectado a las poblaciones nativas de peces. A través de los años se está alcanzando un cierto equilibrio con las poblaciones naturales, algunas especies han sido desplazadas, como el caso del pejerrey patagónico en el lago Cholila, o las peladillas de numerosos cuerpos y cursos de agua, y otras han alterado su comportamiento, como el puyen grande y han podido coexistir. Seguir interviniendo implica seguir introduciendo modificaciones que vulneran la estabilidad lograda.

5.1.4.5. Interferencia con el desove natural

En muchos casos la obtención de ovas embrionadas a partir de reproductores silvestres puede ser una medida acertada cuando se requieren tareas de selección. Pero es necesario tener en cuenta que se está impidiendo el desove natural, se están afectando reproductores mediante la captura y el desove artificial y, como se señaló anteriormente, la selección del hombre es inversa a la selección natural con resultados que han sido poco exitosos en la Patagonia y en el mundo, la mayoría de las veces.

5.1.5. Ingreso de salmones del Pacífico

Actualmente y dado el explosivo desarrollo en las últimas dos décadas de la acuicultura en Chile ingresan en Patagonia desde el Pacífico nuevas especies como los salmones del Pacífico por los ríos Corcovado, Pico y Futaleufú. Estos salmones permanecen varios meses en nuestros ríos y arroyos y provocan muchos inconvenientes a la biota acuática porque son fuertemente ictiófagos y muy agresivos, predando sobre huevos, juveniles y adultos de otras especies, los juveniles compiten con éxito con los de las truchas y salvelinos silvestres dado que nacen bastante más temprano. Finalmente, cuando los reproductores mueren después del desove, realizan un importante aporte exógeno de materia orgánica en ambientes que no están preparados para ello.

Las complejas características del ciclo de vida de los salmones y la inexistencia de componentes propios de sus ecosistemas nativos, desarrollados juntos en un proceso de millones de años, hacen pensar que esta nueva introducción podría tener consecuencias no fáciles de evaluar. A diferencia del hemisferio norte, los salmones que ingresan a las aguas de Chubut no alimentan grandes predadores -como osos, linces o águilas en el hemisferio norte-, y sólo están sometidos a la acción de la pesca deportiva, que por resultar difícil, tampoco significa una gran presión. El ambiente mismo seguramente está sufriendo cambios que no están siendo evaluados, dado que no está preparado para recibir una carga de materia orgánica de tal magnitud que en algún momento del año es incorporada con la muerte de los reproductores. Los organismos presentes en los ríos no están preparados para degradar e incorporar rápidamente ese volumen de nutrientes al ecosistema. Es notable, en ríos pequeños, como el río Pico, percibir el fuerte y desagradable olor a la descomposición de miles de kilogramos de peces muertos.

Por experiencias en Nueva Zelanda, es probable que exista una interacción negativa hacia las truchas marrones especialmente, dado que tienen preferencias semejantes de refugio y alimento. Esto no sucede en sus lugares de origen dado que no comparten el área de dispersión excepto donde han sido introducidos. En los ríos de Chubut donde los salmones se están aclimatando, la emergencia de alevines se produce antes que los de las marrones, -y los de cualquiera de las otras especies-, por lo cual tienen la ventaja de un mayor desarrollo corporal. A esto se suma un marcado sentido de territorialidad y mayor agresividad por parte de los jóvenes salmones. Otro riesgo, ya señalado anteriormente, es la posibilidad de que estos salmones sean portadores de enfermedades provenientes de Chile que puedan transmitir a la ictiofauna local.

Considerando los aspectos positivos, la aparición de los salmones ha generado una alternativa distinta a la tradicional pesca de salmónidos, con portes extraordinarios y con carácter de cierta exclusividad. Los lugareños han puesto sus esperanzas en ello, y estiman que esta nueva posibilidad podrá generar una atracción adicional y un movimiento mayor a su economía regional, y han desarrollado especialistas en su difícil pesca, e incluso instrumentos artesanales, como cucharas voladoras construidas en la herrería local.

5.2. ACCIONES SOBRE EL AGUA Y LAS CUENCAS

Las aguas son sitios de mayor productividad para la misma latitud que los ecosistemas terrestres, lo que lleva a que se produzcan altas concentraciones de vida silvestre en las proximidades de ríos y lagos. Sin embargo, respecto de los ecosistemas terrestres son sitios más fáciles de afectar por ser ambientes discretos y si bien se considera que son más fáciles de conservar, una intervención humana equivocada puede producir tal desequilibrio que sea imposible volver a la situación inicial. La degradación ambiental provoca efectos en cadena, como por ejemplo la ganadería o la deforestación, son actividades que en las altas cuencas conducen a la erosión de suelos que lleva a un aumento del escurrimiento superficial y de evaporación, lo que retroalimenta la erosión, lleva a una colmatación de los ríos, a una alteración de lechos, y resulta en un aumento de la frecuencia y la magnitud de las crecidas, en el desecamiento de ríos y en una disminución de las aguas sub-superficiales en la estación seca.

Una parte muy importante de las cuencas la constituye la vegetación riparia o de las riberas, la cual es, de todas las unidades de vegetación, la menos representada. Se trata de franjas estrechas que generalmente son las más impactadas debido a que la mayor parte de las actividades realizadas por el hombre tienen que ver con el agua o el acceso a la misma. Estas acciones tienen consecuencias directas sobre el ambiente acuático al favorecer la escorrentía y la sedimentación afectando a los peces y otros organismos. La eliminación de la vegetación riparia o costera ocasiona la disminución o desaparición de los numerosos invertebrados que utilizan este sistema como adultos. Éstos y sus larvas acuáticas son parte fundamental de la dieta de los peces y en particular a las truchas. Por otro lado, la falta de la cubierta protectora contra la radiación solar provoca quemaduras sobre el dorso de los peces. Estas franjas de vegetación también cumplen un rol fundamental para la fauna terrestre asociada al agua dado que sirven de corredores. Al eliminar la vegetación riparia se produce un fraccionamiento de estos corredores y las especies quedan en grupos tan reducidos que en ocasiones llegan a desaparecer.

Por otro lado, el reemplazo de especies de flora nativa por especies exóticas se manifiesta primeramente como una disminución de la biodiversidad en las costas, a la vez que se produce una pérdida de la complejidad del bosque nativo al hacerse plantaciones normalmente monoespecíficas. Pero con otras consecuencias graves que no son demasiado evidentes ni normalmente tenidas en cuenta a partir de analizar sólo el interés forestal de las especies implantadas.

Para los ambientes acuáticos y su biota asociada, es particularmente grave el caso del

En áreas suburbanas que involucran cursos y cuerpos de agua es fundamental recuperar la vegetación nativa riparia que actúa como elemento *buffer*, amortiguando y regulando los caudales y controlando la sedimentación y el aporte de nutrientes. Por otro lado, ofrece refugio y alimentación a una fracción importantísima de la fauna acuática y terrestre, y en particular a gran parte de la fauna de invertebrados que cumplen parte de su ciclo en el agua y sirven de alimento a los peces.

La tala de árboles y el efecto de los incendios son impactos fácilmente observables fundamentalmente en la zona cordillerana, pero uno de los problemas permanentes es la pérdida total o parcial de la cubierta vegetal de las zonas riparias. En las áreas fuera de los Parques Nacionales la tala de los bosques ha provocado serios impactos, desde erosión y sedimentación en las cuencas, hasta la modificación de los ciclos hidrológicos. Esto trae como consecuencia la supresión de los fondos poco profundos y las graveras eliminan los desovaderos.

Es de primordial importancia la protección de los mallines hacia la presencia del ganado o de las urbanizaciones, por su efecto purificador de las aguas.

uso de pinos en las riberas de arroyos dado que se produce una acidificación de los suelos por una inefectiva descomposición y mineralización de los residuos orgánicos. Esta menor degradación disminuye el pH del suelo orgánico, acumula materia orgánica sin descomponer, las arcillas absorben elementos químicos nocivos y se produce una pérdida de organismos degradadores. Lo mismo ocurre en el agua, en el que se ve disminuida la capacidad del sistema para aportar nutrientes y una gran cantidad de hojas resinosas se acumulan en los arroyos. En otro orden existe

una rápida pérdida del sotobosque que actúa de filtro para el agua de escorrentía, de refugio de insectos, etc. Por otro lado las especies nativas de insectos acuáticos fragmentadores en muchos casos son específicas para el tipo de hoja correspondiente a plantas nativas y no exóticas y estos grupos desaparecen para ser reemplazados por otros más generalistas. Es de suma importancia para conservar la calidad de las aguas y las cadenas tróficas, la conservación de las especies vestales nativas sobre las riberas.

Desde el punto de vista de la conservación de la cuenca se debe tener en cuenta que se trata de un complejo sistema que abarca desde las nacientes en las zonas montañosas representados por arroyos con grandes desniveles y saltos de agua, los lagos intermedios, ríos con meandros, llanos de inundación, hasta su desembocadura en el mar, donde cada unidad presenta comunidades particulares y cualquier efecto aguas arriba se traduce aguas abajo. Por otro lado, dado que se trata de un continuo donde los organismos se trasladan aún corriente arriba, cualquier alteración se traduce a todo el sistema. Desde el punto de vista biológico, el fraccionamiento de una cuenca es un hecho gravísimo en el funcionamiento del sistema y conduce indefectiblemente a la pérdida de biodiversidad, al empobrecimiento aguas abajo, al reemplazo y desaparición de especies al alterarse los ambientes.

La calidad del agua es de fundamental importancia para el desarrollo de la vida de los peces, ya que dependen del medio acuático para alimentarse, crecer y reproducirse. Los factores ambientales físicos, químicos y biológicos del medio acuático varían sus concentraciones o valores de manera natural o por causa del hombre. Mientras se mantengan dentro de los rangos de tolerancia de cada especie, los peces permanecen en el lugar buscando los mejores sitios y muchas veces viviendo en condiciones sub-óptimas. Cuando los parámetros se salen de sus límites de tolerancia, los peces abandonan el ambiente o mueren. Los cambios bruscos de la temperatura, la intensidad y la periodicidad de la luz (incluyendo el sombreado y los colores de fondo), la turbidez, el pH, la conductividad, la alcalinidad y la dureza total, los gases disueltos (oxígeno, dióxido de carbono, etc.), los deshechos metabólicos (amonio, nitratos y nitritos), los sólidos en suspensión, los bioagresores, la imposibilidad de migrar, la disponibilidad de espacio y alimento y la frecuencia de estímulos de temor, tales como el movimiento de sombras, afectan a los peces.
Por otro lado, las introducciones de especies que provocan efectos indirectos sobre los salmónidos, por ejemplo la avispa chaqueta amarilla (*Vespula germanica*) son muy graves. Desde el arribo de esta avispa al norte de Patagonia a principio de los ’80, se produjo una fuerte alteración en la biota nativa. De alto poder invasivo, con hábitos carroñeros, de depredador principalmente de otros artrópodos y muy eficiente en el aprovechamiento de los recursos se ha tornando en un problema difícil de resolver en el que la biota acuática no está a salvo. Si bien no está mensurado el efecto, y son pocos los estudios iniciados en la Patagonia, es evidente el impacto que estos insectos producen sobre la fauna acuática nativa de invertebrados, especialmente durante la emergencia *(hatch)* cuando las ninfas salen del agua para transformarse en adultos. Tal es el caso de plecópteros (moscas de las piedras), efemerópteros (moscas de mayo), odonatos (libélulas) y dípteros (tábanos, mosquitos), quienes en la muda hacia el adulto quedan expuestos a la captura por parte de las avispas.
Aunque no se han estudiado los efectos de la avispa chaqueta amarilla sobre la biota acuática, existen estudios actuales que están dirigidos a su biología, impacto directo sobre el hombre o la avifauna y a su control. En la medida que se avance con la investigaciones se deberán intensificar los programas de control e inducir a la población a que partícipe en éstos mediante la difusión de este grave problema.

Otra causa grave de pérdida de invertebrados acuáticos nativos es producto de la predación por parte de los salmónidos introducidos, volviéndose un efecto contra sí mismos. Esto explica en parte, como situación común a toda la Patagonia, el mayor desarrollo de los salmónidos de décadas atrás y los menores portes actuales. En los arroyos de montaña, estudios actuales demuestran que el desarrollo de algas filamentosas adheridas a las rocas del lecho, la alteración del ciclo de los

nutrientes y la ausencia de peces nativos y de anfibios son consecuencia directa de la presencia de juveniles de truchas o truchas adultas, las que prácticamente eliminan los invertebrados fragmentadores y raspadores representados principalmente por ninfas de plecópteros.

Estos invertebrados tienen un importante rol en el ciclo de los nutrientes, ya que en los lagos de montaña, el aporte de éstos es exógeno al ambiente, y proviene fundamentalmente de los altos volúmenes de hojas de árboles y arbustos caducifolios. La lenga, el ñire, la caña colihue y otras plantas de los bosques, caen al agua sobre los arroyos, y deben ser particularizadas a efectos de su efectivo aprovechamiento por el ambiente, y esta es la tarea de este grupo de invertebrados. Su desaparición implica un empobrecimiento de las aguas.

Los salmónidos han provocado la desaparición de importantes grupos de microcrustáceos del plancton y de invertebrados del bentos, que han quedado acotados en su distribución a ambientes sin peces, han alterado su comportamiento, su tamaño y coloración y reducido sus números poblacionales.

En cuanto al impacto sobre los invertebrados, los anfibios y el ambiente provocado por los salmónidos, acciones que han demostrado ser efectivas consisten en erradicar a los salmónidos de las altas cuencas. Estos sitios nunca son aprovechados por los pescadores dado que las poblaciones de truchas son de tallas pequeñas y en general se trata de arroyos de escaso caudal de altura donde la pesca es imposible. Para ello se construye en la cuenca superior una barrera o un salto de agua artificial, infranqueable para los salmónidos. En investigaciones recientes en arroyos de montaña de Río Negro se ha demostrado que en las aguas donde se han erradicado los salmónidos, ocurre en muy poco tiempo una recolonización natural de los invertebrados desde las nacientes. Por otro lado, las altas cuencas al ser recuperadas nutren a la cuenca aguas abajo -y a los salmónidos- de invertebrados por deriva, nutrientes, etc. restableciéndose nuevamente las cadenas tróficas de las cuencas medias e inferiores.

5.2.1. Actividades recreativas

De todas las acciones detrimentales del hombre sobre el ambiente las que surgen como consecuencia de las actividades recreativas son las que involucran directamente a los pescadores. Es importante tomar conciencia de la necesidad de mejorar conductas y actitudes hacia el agua porque esto incide de manera notable sobre la salud de los peces y la biota.

5.2.1.1. Pisoteo de lechos y riberas

Los sitios altamente frecuentados por los pescadores traen como consecuencia la destrucción de vegetación palustre, de sitios de desove o de refugio. Los pescadores de mosca particularmente, deben ingresar al agua para pescar, dado que necesitan espacio adelante y atrás para el casteo. Esto implica el pisoteo de fondos, siendo más grave durante el comienzo de la temporada de pesca sobre las áreas de incubación y alevinaje. Una práctica negativa por parte de estos pescadores es la remoción de fondos a efectos de investigar la comunidad de invertebrados y copiar las presas presentes.

En la reglamentación de pesca se establecen vedas durante las primeras etapas del desarrollo de los salmónidos, a efectos de evitar el pisoteo de las camas de desove. Lo ideal es practicar la actividad desde la orilla o desde embarcaciones, o en la costa sobre lecho firme de roca. En caso de vadear, se debe hacerlo únicamente por los fondos más duros y nunca pisar lechos blandos.

5.2.1.2. Uso de embarcaciones

El aumento en el número de botes en lugares de abundante vegetación sumergida y/ o reducidas dimensiones, son causa de impacto por contaminación por aceites y combustibles, destrucción de vegetación, ruidos molestos, remoción del fondo.

La navegación en Chubut en pequeñas embarcaciones está asociada casi exclusivamente a la pesca y el uso de motores de dos tiempos carburados constituye el parque náutico mayoritario.

Estos motores tienen un diseño antiguo, sin convertidor catalítico, sin ignición electrónica ni inyección de combustible, que hace que emitan del 25 al 30 % de su combustible sin quemar directamente al agua y al aire. Por otro lado, este tipo de motor libera hidrocarburos al agua que, al exponerse con la radiación ultravioleta, forman hidrocarburos policíclicos aromáticos (PAHs), altamente tóxicos, carcinógenos (tan peligrosos como el PCB), e hidrocarburos no aromáticos.
La destrucción de la capa superficial del agua donde se dispersan los residuos de estos motores provocan desde anormalidades en el crecimiento de la biota, incluidos los peces, hasta su muerte. Además, al destruir todo organismo que vive en la interfase aire-agua se pierde una biomasa muy importante de invertebrados asociados a la película de agua, muchos de los cuales constituyen presas importantes de los peces.
La provincia ha prohibido el uso de motores contaminantes en algunos lagos pequeños. Una situación a la que se debería aspirar es un proceso de reconversión del parque de motores náuticos hacia un mayor control de emisiones, similar al implementado por la Administración de Parques Nacionales, que ha tomado como referencia las normas dictadas por la Agencia de Protección del Ambiente EPA (Environmental Protection Agency) de los EEUU, en el control de emisiones,
Por otro lado, es necesario determinar los ambientes de mayor fragilidad y expuestos al deterioro por el uso de embarcaciones, ingreso de trailers al agua, y prohibir la navegación o limitar la potencia a efectos de mitigar el impacto por oleaje, ruidos o movimientos de fondos.

5.2.1.3. Campamentismo

De manera tradicional los campamentos se encuentran situados cercanos a ríos o lagos, y los impactos son diversos desde el pisoteo, la contaminación por el lavado de vajilla sobre las costas (con consecuencias para los organismos que viven en la interfase agua-aire), por los vehículos, o por el ingreso de materia orgánica constituida por heces (por la falta de sanitarios en la mayoría de los lugares de acame no organizados o libres), la presencia de mascotas, etc.

Una buena práctica es la elaboración de un instructivo para acampantes con prácticas de bajo impacto que es distribuido en los campings. Es de fundamental importancia generar en los inspectores de recursos naturales una actitud docente en este aspecto.
En otro orden es importante generar normas específicas dirigidas a reducir las acciones negativas del campamentismo.

Si bien la educación constituye la herramienta fundamental para mejorar la calidad de los cursos y cuerpos de agua dado que la mayor parte de los daños provocados son producto del desconocimiento de la gente, a consecuencia del aumento del número de visitantes son necesarios los monitoreos para determinar cuándo y dónde realizar acciones de recuperación de cursos y cuerpos de agua.

5.2.1.4. Basura y desechos

En áreas de pesca es muy común encontrar restos de elementos utilizados para pescar y que son descartados y que son cuerpos extraños o peligrosos para la vida silvestre o de algún modo generan inconvenientes. Entre ellos tramos de tanzas que se enredan en las patas de las aves o de pequeños mamíferos, anzuelos que pueden clavarse o ser ingeridos por la fauna o plomos con alto poder contaminante.
El plomo es un elemento de uso muy común no sólo para la construcción de los aparejos, sino también como sistemas de anclaje. En los últimos años se ha popularizado para lastre en las balsas que hacen “flotadas” con pescadores, quienes los arrastran mientras derivan con la corriente para reducir la velocidad. Es notable en estos casos el rastro de plomo dejado en el fondo.
El Plomo es un elemento químico particularmente peligroso por lo que se han tomado drásticas medidas a nivel mundial a fin de eliminarlo por ejemplo como aditivo en los combustibles en los cuales actuaba como antidetonante.

Las sales solubles en agua de los metales pesados son muy tóxicas y acumulables por los organismos que los absorben, los cuales a su vez son fuente de contaminación de las cadenas alimenticias al ser ingeridos por alguno de sus eslabones. Por ejemplo el plomo limita la fotosíntesis en las plantas y además, mediante la absorción por parte de éstas, se introduce en la cadena alimenticia. Se acumula en los organismos acuáticos y organismos del suelo, en los sedimentos y en el fango. Los organismos experimentan efectos en su salud por envenenamiento en el que los crustáceos son especialmente sensibles, el envenenamiento puede tener lugar incluso cuando sólo hay pequeñas concentraciones de Plomo presente.

Se debe prohibir el uso del plomo entre los componentes de equipos de pesca e informar a los pescadores del riesgo a la fauna silvestre que implican sus desechos.

En los lugares alejados, los pescadores y turistas deben implementar una serie de prácticas de bajo impacto que deben facilitarse en los centros de informes a los turistas o ser entregados por los inspectores de recursos naturales.

Cada pescador y usuario de los ambientes acuáticos deben regresar a la ciudad con la basura generada en la salida, cuando no haya sitios aptos para la recolección de residuos. Se deben recoger las tanzas que se han desechado. Sólo deben hacer fuego en los lugares habilitados, enterrar los excrementos, circular únicamente por senderos, y evitar pisar suelos blandos.

6. AGRADECIMIENTOS

Fueron numerosas las personas que cooperaron para la elaboración de este informe, a ellas nuestro agradecimiento. Queremos destacar la colaboración especial y expresar nuestro agradecimiento al Personal de la Secretaría de Pesca en general y en particular al Sr Secretario Téc. Juan Berón, Al Director de Pesca Continental Sr. José Acevedo y a los Sres Guillermo Barreiro, Hugo López, Walter Frizzera, Jorge Arrece, Fernando Vargas y Claudio Molina. Al Ing. Carlos López del INTA Bariloche. Al Dr. Víctor Cussac y las Lic. Juana Aigo, Cecilia Contegras de la Universidad Nacional del Comahue. Al Lic. Favio Rescia. Al Lic. Diego Acevedo de Cabañas La Bahía (Río Pico), al Sr. Hugo Altamirano y la Lic. Yamila Huenchual Fernández de la Municipalidad de Camarones.

6. BIBLIOGRAFÍA

Administración de Parques Nacionales. 1997. Plan Preliminar de Manejo Parque Nacional Los Alerces. 84 pp. + anexos.

Administración de Parques Nacionales. 2001. Plan Preliminar de Manejo Parque Nacional Lago Puelo. 98 pp. + anexos.

Almirón A., M. Azpelicueta, J. Casciotta & A. López Casorla. 1997. Ichthyogeographic boundary between the Brazilian and Austral Subregions in South America, Argentina. Biogeographica 73:23-30.

Alonso M.F. 2003. Variaciones temporales en la estructura de los ensambles de peces de los embalses de la cuenca de los ríos Limay y Neuquén: diagnóstico y efecto de los escapes de peces de cultivo. Tesis para optar al grado de maestría de la Escuela para Graduados Alberto Soriano. Facultad de Agronomía. UBA. 131pp.

Alonso M., P. Macchi & V. Cussac. 1996. Informe campaña extensiva de relevamiento de ictiofauna de lagos andino-patagónicos. Centro Regional Universitario Bariloche, Universidad Nacional del Comahue, 8 pp.

Alonso M.F., P.H. Vigliano, P.J. Macchi, D. Milano, A. Denegri & G.E. Lipppolt. 1997. Extensive fish surveys from lakes of Atlantic and Pacific basins on the Andean region of northern Patagonia. En libro de Resúmenes: 7º Conferencia Internacional sobre Conservación y Gestión de Lagos. Lacar '97 Vol. 2.

Amadasi E., H. Bonigo, H. Burbridge, J. Busquets, M. Folchi, O. Lombarda, J. Mantero, A. Merlo & F. Wyss. 1999. Política Turística Argentina. Bases para su reformulación. LADEVI Ediciones, Buenos Aires. 318 pp.

Amaya Santi, M.M. & A.M. Pascual. 2006. Censos de captura y esfuerzo en la pesquería deportiva de trucha marrón (*Salmo trutta*) del río Gallegos: Temporada 2004-2005. Grupo técnico SPSC-GESA (CENPAT-CONICET). Reporte Técnico 4-06.

Archivos Oficiales Ministerio de Agricultura y Ganadería de la República Argentina. Piscicultura Nahuel Huapi.1914-1917. Libro diario.

Archivos Oficiales Ministerio de Agricultura y Ganadería de la República Argentina. Piscicultura Bariloche. 1934-1970. Informes y correspondencia

Archivos Oficiales Ministerio de Agricultura y Ganadería de la República Argentina. Piscicultura Bariloche.1939-1942. Trabajos realizados, resumen mensual.

Archivos Oficiales Ministerio de Agricultura y Ganadería de la República Argentina. 1938-1979. Registro de siembras.

Archivos Oficiales Ministerio de Agricultura y Ganadería de la República Argentina. Piscicultura río Limay. 1950-1979. Registro de siembras.

Archivos Oficiales Ministerio de Agricultura y Ganadería de la República Argentina. Centro de Salmonicultura Bariloche. 1971-1986. Informes y correspondencia.

Archivos Oficiales Ministerio de Agricultura y Ganadería de la República Argentina. 1938-1942. Archivos Comerciales.

Archivos Oficiales. Ministerio de Agricultura y Ganadería de la República Argentina. Piscicultura Nahuel Huapi. 1908-1933. Informes y correspondencia.

Arguimbau M. 1999. Análisis de rendimiento por recluta en la pesquería deportiva de trucha arco iris, *Oncorhynchus mykiss*, del río Santa Cruz. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Puerto Madryn, Argentina. 49pp.

Arratia G.M., B. Peñafort & S. Menú-Marqué. 1983. Peces de la región sureste de los Andes y sus probables relaciones biogeográficas actuales. Deserta 7:48-107.

Azpilicueta M.M., A.E. Gosztonyi & A. López Arbarello.1997. Morphometrical and osteological study of *Diplomystes mesembrinus* (Teleostei: Siluriformes: Diplomystidae) In: Annual Meeting of the American Society of Ichthyologists and Herpetologists, Seattle.

Azpelicueta M.M., A.E. Gosztonyi. 1998. Redescription of *Diplomystes mesembrinus* (Siluriformes, Diplomystidae). Revue Suisse de Zoologie. Ginebra 105:901-910.

Baigún C. & R. Quirós. 1985. Introducción de peces exóticos en la República Argentina. Departamento de Aguas Continentales, Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero, Argentina. Informe Técnico N° 2. 90 pp.

Baiz M de L. 1973. Crecimiento en cautividad de *Salmo gairdneri* Richardson, 1836 y sus posibilidades comerciales. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Dirección Nacional de Recursos Naturales Renovables. Servicio Nacional de Pesca. 14pp.

Barnhart R., B. Shake & R. Hamre. 1994. Wild Trout V: Wild Trout in the 21st Century. Yellowstone National Park, 197 pp.

Barriga J.P., D. Milano, M. Battini, P. Macchi & V. Cussac. 1999. Spatial distribution of galaxiids fishes in patagonian lakes: relationship with salmonid introduction and development of the littoral zone. Lake 1999, Denmark, S10 A4.

Barriga J.P., M.A. Battini, P.J. Macchi, D. Milano & V.E. Cussac. 2002. Spatial and temporal distribution of landlocked *Galaxias maculatus* and *Galaxias platei* (Pisces, Galaxiidae) in a lake in the South American Andes. New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research 36:349-363.

Barriga, J.P., M.A. Battini & V.E. Cussac. 2007. Annual dynamics variation of landlocked *Galaxias maculatus* (Jenyns 1842) population in a northern Patagonia river: occurrence of juvenile upstream migration. Journal of Applied Ichthyology 23: 128-135.

Battini M.A., M.F. Alonso y V.E. Cussac. 1995. Growth and nutritional condition of the larvae of *Odontesthes microlepidotus* (Atherinidae): An experimental approach. Env. Biol. Fish. 42:391-399.

Becker L.A. 2004. Determinación del origen del salmón chinook (*Oncorhynchus tshawytscha*) del río Santa Cruz, aplicando técnicas de DNA mitocondrial. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Puerto Madryn, Argentina. 23 pp.

Bello M.T. & C.A. Úbeda. 1998. Estado de conservación de los peces de agua dulce de la Patagonia argentina. Aplicación de una metodología objetiva. Gayana Zool. 62:45-60.

Bello M.T. 2002. Los peces autóctonos de la Patagonia Argentina. Distribución natural. Cuadernos Universitarios. Universidad Nacional del Comahue. Centro Regional Bariloche 43: 54pp.

Bjornn T.C. & D.W. Reiser. 1991. Habitat requirements of salmonids in streams. American Fisheries Society Special Publication 19:139–179.

Bonetto A.A. & I.R. Wais. 1995. Southern South American streams and rivers. En: Coshing, C. E., K. W. Cummins & G. W. Minshall. Rivers and Streams Ecosystems 9: 57-279.

Boschi E.E. & M.L. Fuster de Plaza. 1957. Algunos resultados sobre el mantenimiento de "percas" o truchas criollas en cautividad. Ventajas de su introducción en nuevos ambientes. Ciencia e Investigación 13:446–450.

Bovcon N.D. & P. D. Cochia. 2007. Guía para el reconocimiento de peces capturados por buques pesqueros monitoreados con observadores a bordo. Secretaría de Pesca. Provincia del Chubut. 44 pp.

Bruno Videla P.H. 1938. Informe de las siembras efectuadas en Colonia Sarmiento, Chubut y estudios de las masas de agua apropiadas para el cultivo de salmónidos. Archivos oficiales del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la República Argentina. 13pp.

Bruno Videla P.H. 1941. La pesca en el parque Nacional Nahuel Huapi. Revista Médica Veterinaria. 23 pp.

Bruno Videla P.H. 1944. Algunos controles efectuados sobre peces existentes en la región de los lagos. Revista de la Facultad de Agronomía. y Veterinaria. 11:1-33.

Bruzzone J. 1981–1982. Relevamiento de la fauna ictiológica de los Parques Nacionales Lanín, Nahuel Huapi, Puelo y Los Alerces. Administración de Parques Nacionales. S/pp.

Bunge M.M. & V.E. Cussac. 1993. Manipulaciones genéticas en trucha arcoiris. Posibilidades de aplicación. Bol. Red Reg. Acuicultura, 7:5-11.

Buria L., S.J. Walde, M. Battini, P.J. Macchi, M. Alonso, D.E. Ruzzante & V.E. Cussac. 2007. Movement of a South American perch (*Percichthys trucha*) in a montane Patagonian lake during spawning and pre-spawning periods. J. Fish Biol. 70:215–230.

Bustillo E. 1968. El despertar de Bariloche. Editorial Sudamericana. 526 pp.

Calcagno A., N. Mendiburo & M. Gaviño Novillo. 2000. Informe Nacional sobre la Gestión del Agua en Argentina. Informe técnico preparado para la World Water Vision. JVP Consultores. 151 pp.

Campos H. 1970. Introducción de especies exóticas y su relación con los peces de agua dulce de Chile. Museo Nacional de Historia Natural, Noticiario mensual 162:1-9.

Canevari P. D., E. Blanco, E. Bucher, G. Castro & I. Davidson. 1998. Los Humedales de la Argentina.

Clasificación, situación actual, conservación y legislación. Wetlands International 46: 1-208.

Cervellini P.M., M.A. Battini & V.E. Cussac. 1993. Ontogenetic shifts in the feeding of *Galaxias maculatus* (Galaxiidae) and *Odontesthes microlepidotus* (Atherinidae). Env. Biol. Fish. 36:283-290.

Chehébar C. 1998. Especies de Vertebrados de Valor Especial de los Parques Nacionales Patagónicos argentinos. Resúmenes de avistajes. Administración de Parques Nacionales. S./pp.

Christie M. 1984. Determinación de prioridades conservacionistas para la fauna de vertebrados patagónicos. Rev. Mus. Arg. Cienc. Nat. Bs. As. Zoología 13: 535-544.

Ciancio J. 2004. Distribución oceánica, ecología trófica y potencial impacto de salmónidos exóticos en el litoral marítimo patagónico. Tesis de Licenciatura en Biología. Universidad Nacional del Comahue, Argentina.

Ciancio J.E., M. Pascual, J. Lancelotti, C.M. Riva Rossi, F.Botto. 2005. Chinook Salmon (*Oncorhynchus tshawytscha*) in the Santa Cruz River, an Atlantic Basin of Patagonia. Env. Biol. Fishes 74:219 -227.

Cochia P. & G. Caille. 2006. Catálogo de peces marinos de interés para la pesca deportiva en las costas de la provincia del Chubut, Patagonia argentina. Secretaría de pesca de la provincia del Chubut- Facultad de Ciencias Naturales Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, 26 pp.

Cochia P. & G. Caille. 2006. Catálogo de peces marinos de interés para la peca deportiva en las costas de la provincia del Chubut, Patagonia, Argentina. Secretaría de pesca de la provincia del Chubut- Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, 26 pp.

Compagno L.J.V. 1984. Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of sharks species known to date. FAO Fisheries Synopsis Nº 125, 4: 655 pp

Cordi V., S. Ortubay & M. Lozada. 2005. Influence of visual cues during the alarm reaction of *Gymnocharacinus bergi* (Pisces, Characidae). J Applied Ichthyol. 21:487-491.

Cousseau M.B., González Castro M., Figueroa D.E. & A. E. Gosztonyi. 2005. Does *Mugil liza* Valenciennes 1836 (Teleostei: Mugiliformes) occur in Argentinean waters?¿Está presente *Mugil liza* Valenciennes 1836 (Teleostei: Mugiliformes) en aguas argentinas. Revista de Biología Marina y Oceanografía 40(2): 133–140. Valparaiso, Chile.

Cremonte F., G.T. Navone, A.E. Gosztonyi, L. Kuba. 2002. Redescription of *Rhabdochona acuminata* (Nematoda: Rhabdochonidae) from freshwater fishes from Patagonia (Argentina) the Geographical Implications. J. Parasitol. 88:934-941.

Cunjak R.A. & J.M. Green. 1983. Habitat utilization by brook char *(Salvelinus fontinalis)* and rainbow trout *(Salmo gairdneri)* in Newfoundland streams. Can. J. Zool. 61: 1214-1219.

Cussac V., S. Ortubay, G. Iglesias, D. Milano, M.E. Lattuca, J.P. Barriga, M. Battini & M. Gross. 2004. The distribution of South American galaxiid fishes: the role of biological traits and post glacial history. J. Biogeog. 31:103-121.

Cussac V.E. & S.G. Ortubay. 2002. Gametogenesis and development of *Gymnocharacinus bergi* (Pisces, Characidae): reproductive mode relative to environmental stability. Env. Biol. Fishes 63: 89-297.

Cussac V.E., D. Ruzzante, S. Walde, P.J. Macchi, V. Ojeda, M.F. Alonso & M.A. Denegri. 1998. Body shape variation of three species of *Percichthys* in relation to their coexistence in the Limay river basin, in Northern Patagonia. Env. Biol. Fish. 53:143-153.

Cussac V.E., P.M. Cervellini & M.A. Battini. 1992. Intralacustrine movements of *Galaxias maculatus* (Galaxiidae) and *Odontesthes microlepidotus* (Atherinidae) during their early life history. Env. Biol. Fish. 35:141-148.

Cussac V.E., M.A. Battini, P.J. Macchi & M.F. Alonso. 1997. Patagonian fishes: life history and management in Lakes and reservoirs.Vii Conferencia Internacional sobre Conservación y Gestión de Lagos. San Martín de los Andes, Argentina. S/pp.

Cutuli G. & P. Dumas. 1994. Le guide de l´Argentine. Editions La Manufacture, Lyon. 341 pp.

Davis T.J., D. Blasco & M. Carbonel. 1996. Manual de la Convención de Ramsar: una guía a la Convención sobre los humedales de importancia internacional. Oficina de Convención de Ramsar, Gland, Suiza. Spp.

De Aparicio F.O. & H.A. Difrieri. 1958. La Argentina. Suma de geografía. Ed. Peuser, Bs. As. 2: 444 pp.
De Giusto J.M., C. Di Persia & E. Pezzi. 1980. Nesocratón del Deseado. Segundo Simposio de Geología Regional Argentina, Córdoba. Pp. 1389-1430.
De Jalón D.J. 1995. Manual práctico para la gestión sostenible de la pesca fluvial. Ed. Asociación para el Estudio y Mejora de los Salmónidos AEMS, Artes Gráficas Cruz, S. A. Madrid, 169 pp.
De Magalhães G.W. (Coordinador). 2001. Polos de Ecoturismo: Planeamiento e Gestão. Instituto de Ecoturismo do Brasil, IEB, Brasil, 167 pp.
Del Valle A., A.C. Espinós & J. Urbanski. 1998. Evaluación expeditiva de las poblaciones de salmónidos del lago La Plata, provincia del Chubut. CEAN, 48 pp.
Del Valle A.E. & P. Núñez. 1990. Los peces de la provincia de Neuquén. Informe Técnico 1. CEAN-JICA. Junín de los Andes, Neuquén. 86 pp.
Dimitri M. 1972. La región de los bosques andinos patagónicos. Anales de Parques Nacionales. 381 pp.
Dirección de Pesca Continental de la provincia del Chubut. 2000. Pesca Deportiva en la provincia del Chubut. 14 pp.
Dirección Nacional de Recursos Hídricos. 1995. Catálogo de lagos y embalses de la Argentina. Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos, Secretaría de Obras Públicas, Subsecretaría de Recursos Hídricos. ARM & Asociados, Argentina, s/pp.
Dunaway V. 2001. Sport Fish of the Atlantic. Ed. Florida Sportsman, USA. 269 pp.
Dunham J B., S. Adams, B.Schroeter & D. C. Novinger. 2002. Alien invasions in aquatic ecosystem: toward an understanding of brook trout invasions and potential impacts on inland cutthroat trout in western North America. Rev. Fish Biol. Fish. 12: 373-391.
Espinós A.C., J. Urbanski & M. Demichelli. 2000. Densidad, producción biológica, crecimiento y mortalidad de alevinos y juveniles de trucha arco-iris (*Oncorhynchus mykiss*) en un arroyo tributario del lago Nahuel Huapi. Centro de Ecología Aplicada del Neuquén, Subsecretaría de Turismo del Neuquén. s/pp.
Estadística Hidrológica. 1997. Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable. Subsecretaría de Recursos Hídricos tomo II. 735pp.
FAO/PNUMA. 1984. Conservación de los recursos genéticos de los peces: problemas y recomendaciones. Informe de la consulta de expertos sobre los recursos genéticos de los peces. FAO Doc. Téc. Pesca 217:42 pp.
Fausch K.D. 1988. Test of competition between native and introduced salmonids in streams: What have we learned? Can. J. Fish. Aquat. Sci. 45: 2238-2246.
Férriz R.A., H.L. López & S.E. Gómez. 1998. Bibliografía de los peces continentales patagónicos. Aquatec 6:1- 2.
Férriz R.A. 1984. Alimentación del puyen *Galaxias maculatus* Jenyns en el río Limay, provincia de Neuquén. Physis (bs. As.) Secc. B 42:29-32.
Férriz R.A. 1987. Alimentación del pejerrey patagónico *Patagonina hatcheri* (Eigenmann, 1909) en el embalse Ramos Mexia, Neuquén, Argentina. Hidrobiología 6:61-66.
Férriz R.A. 1987. Biología del puyen *Galaxias maculatus* (Jenyns) (Teleostomi, Galaxiidae) en un embalse norpatagónico. Ciclo de vida, ciclo gonadal y fecundidad. Rev. Mus. Arg. Cienc. Nat. Bs. As. Hidrobiología 5:27-38.
Férriz R.A. 1988. Relaciones tróficas de trucha marrón, *Salmo fario* Linné, y trucha arco iris, *Salmo gairdneri* Richardson, (Osteichthyes, Salmoniformes) en un embalse norpatagónico. Studies on Neotropical fauna and Environment 23: 123- 131.
Férriz R.A. 1989. Alimentación de *Percichthys colhuapiensis* (Mac Donagh, 1955) y *P. trucha* (Girard, 1854) (Osteichthys, Percichthyidae) en el embalse Ramos Mexía, provincia del Neuquén, Argentina. Iheringia 69:109-116.
Fioritti M.J. s/f. Issues in the use of Argentine lakes. Section 2. Comite Nacional para el Programa Hidrologico Internacional, Ministerio de Economia y Obras y Servicios Publicos, Direccion Nacional de Gestión de los Recursos Hidricos.
Flores D. & J. Haramina. 1996. Guía de Pesca Andino Patagónica. Senderos Cristalinos SH. San Carlos de Bariloche.
Flores D. 2004. Aguas Patagónicas. Producción Germán Pacho. Buenos Aires. 576 pp.
Fundación Chile. 1996. Recursos Acuáticos Interiores y Marinos costeros: análisis y evaluación de la

información histórica. 2. Fichas técnicas de cuerpos de agua dulce, ríos y arroyos. 258 pp.
Fundación Vida Silvestre Argentina. 2000. Taller sobre Biodiversidad y Conservación de la Ecorregión Valdiviana Boletín Técnico N° 34, 147 pp.
Fuster de Plaza M.L. & J.C. Plaza. 1955. Nuevos ensayos para obtener la reproducción artificial de las percas o truchas criollas (*Percichthys* sp.). Publ. Misc. 407. Ministerio de Agricultura y Ganadería, 47 pp.
García Asorey M. 2006. Desarrollo de un Sistema de Información y Manejo para la Pesquería de la Trucha Arco Iris del Río Santa Cruz. Tesis de Licenciatura en Biología. Universidad Nacional del Comahue, Argentina.
Glova G. & D. Jellyman. 2001. Native Freshwater Fish: Where do juvenile lampreys live? Water & Atmosphere 9(3):8-9.
González Regalado T. 1945. Peces de los Parques Nacionales Nahuel Huapi, Lanín, Los Alerces. Ministerio de Obras Publicas, Anales del Museo de la Patagonia, 1:121-138.
Gosztonyi A. 1974. Zoogeography of *Galaxias maculatus* in South America. Copeia 4: 978-979.
Goztonyi A.E., M.E. Re, I. Elías & L. Kuba, 1997. Análisis morfométrico y merístico de las especies del género *Odontesthes* (Pisces, Atherinidae) de aguas nordpatagónicas. Simposio Científico-Tecnológico Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo, Montevideo. Resúmenes de trabajos del Decimosegundo Simposio Científico Tecnológico p.11.
Groënenberg A. & V.E. Cussac. 1993. Obtención de desoves tempranos en trucha arco iris mediante manipulación del fotoperiodo. Bol. Red Acuicultura, 7(1): 12-14.
Grosman F. (Ed.). 2001. Fundamentos biológicos, económicos y sociales para una correcta gestión del recurso pejerrey. Editorial Astyanax, Buenos Aires. 209 pp.
Grosman F. 1995. El pejerrey. Ecología, Cultivo. Pesca y Explotación. Ed. Astyanax, Azul, Bs.As., 132 pp.
Grosman FR. 1993. Interacciones tróficas entre trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*), pejerrey patagónico (*Patagonina hatcheri*) y perca (*Percichthys trucha*) en un ambiente patagónico. Revista de la Asociación de Ciencias Naturales del Litoral 24/25: 15-25.
Hilborn R. & S.R. Hare. 1992. Hatchery and wild fish production of anadromous salmon in the Columbia River Basin. Fisheries Research Institute, University of Washington. Technical Report FRI-UW-9207. 34 pp.
Huaquin L. & M. Arellano. 1992. Introducción de especies ícticas en aguas interiores, sus propósitos y sus efectos. 1er. Simposio y Taller de Ictiología UACH, Valdivia, Chile.
IUCN 1996. 1996 IUCN Red List of Threatened Animals. IUCN, Gland, Switzerland, 368 págs. + 10 annexes.
IUCN. 1988. 1988 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. Red List of the Threatened Animals. IUCN, Gland & Cambridge. 128 págs.
IUCN. 2000. 2000 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. Red List of Threatened Animals, Gland, 368 pp.
Kerr S.J. & R.E. Grant. 2000. Ecological Impacts of Fish Introductions: Evaluating the Risk. Ministry of Natural Resources, Ontario, 473 pp.
Kohler C.C. & W.R. Courtenay. 1986a. Regulating introduced aquatic species: a review of past initiatives. Fisheries 2: 33-38.
Kohler C.C. & W.R. Courtenay. 1986b. American Fisheries Society Position on Introductions of Aquatic Species. Fisheries 2:39-42.
Körber S. & S. Ortubay. 2004. Literature published on the naked tetra *Gymnocharacinus bergii* (Characiformes: Characidae: Gymnocharacinae) from Patagonia, Argentina. Literatur über den Messingsalmler *Gymnocharacinus bergii* (Characiformes: Characidae: Gymnocharacinae) aus Patagonien, Argentinien. Zeitschrift für Fischkunde Band 7 Heft 1 30.11.2004 S. 5-8.
Kostow K. 2002. Oregon Lampreys: Natural History, Status, and Problem Analysis. Oregon Department of Fish and Wildlife, Seattle, WA. p. 112.
Lancelotti J., M. Pascual & M.C. Diéguez. 2006. La cría de trucha aro iris en la Meseta del Lago Strobel: dieta, crecimiento y condición en un conjunto de lagunas. Grupo técnico SPSC-GESA (CENPAT-CONICET). Reporte Técnico 2-06.
Lancelotti J., M. Pascual, P. Yorio & M.C. Diéguez. 2006. Caracterización limnológica de lagunas de la Meseta del Lago Strobel, su avifauna y su utilización para la producción de trucha arco iris.

Grupo técnico SPSC-GESA (CENPAT-CONICET). Reporte Técnico 3-06. pp 12.
Lancelotti J. 2004. Caracterización limnológica de lagunas de la provincia de Santa Cruz y efectos de la introducción de la trucha Arco Iris (*Oncorhynchus mykiss*) sobre las comunidades receptoras. Tesis de Licenciatura en Biología. Universidad Nacional del Comahue, Argentina.
Larinier M. 2001. Environmental issues, dams and fish migration. En: Marmulla, G. (ed.). Dams, fish and fisheries. Opportunities, challenges and conflict resolution. FAO Fisheries Technical Paper. No. 419. Rome, FAO.: 45-90.
Lattuca M.E., S. Ortubay, M.A. Battini, J.P. Barriga & V.E. Cussac. 2007. Presumptive environmental effects on body shape of *Aplochiton zebra* (Pisces, Galaxiidae) in Northern Patagonian lakes. Journal of Applied Ichthyology 22:25-33.
Leitch W. Argentine Trout Fishing. A fly fisherman´s guide to Patagonia. Frank Amato Publications, Portland, Oregon. 189 pp.
Logan M., S. Iverson, D. Ruzzante, S. Walde, P. Macchi, M. Alonso & V. Cussac. 2000. Long term diet differences between morphs in trophically polymorphic *Percichthys trucha* (Pises: Percichthyidae) populations from the southern Andes. Biol. Jour. Linnean Society 69:599-616.
López H., C. Baigún, J. Iwaszkiw, R. Delfino & O. Padín. 2001. La cuenca del Salado: Usos y posibilidades de sus recursos pesqueros. Editorial de la Universidad de La Plata, Buenos Aires. 60 pp.
López H.L., M.L. García & C. Togo. 1991. Bibliografía de los pejerreyes de Argentina de agua dulce. Situación Ambiental de la Provincia de Buenos. Aires, CIC, 1:1-72.
López H.L., R.C. Menni & A.M. Miquelarena. 1987. Lista de los peces de agua dulce de la Argentina. Biología Acuática 12: 1-50.
López H.L., R.C. Menni & A.M. Miquelarena. 2003. Lista Comentada de los peces Continentales de la Argentina. Probiota. Serie Didáctica y Técnica Nº 5. ISSN 1515-9329
López H.L. 2001. Estudio y uso sustentable de la biota austral: ictiofauna continental argentina. Rev. Cubana Invest. Pesq. (Supl. Especial, versión electrónica), abril. ISSN CUB 01238-8452.
Lozada M., S. Ortubay & V. Cussac. 2000. Fright reaction in *Gymnocharacinus bergi* (Pisces, Characidae), a relic fish from Patagonia. Env. Biol. Fish. 58:227- 232.
Luchini L. & G.A. Wicki. 1996. Evaluación del potencial para acuicultura en la provincia de Tierra del Fuego. Información básica. Secretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación. 29 pp.
Lundberg D.E. s.f. Organización y Administración de Turismo. Grupo Editorial Océano. Centrum. Barcelona. 126 pp.
Mac Crimmon H.R. & B.L. Gots. 1979. World distribution of Atlantic salmon, *Salmo salar.* J. Fish. Res. Bd. Can. 36: 422-457.
Mac Crimmon H. R. & T.L. Marshall. 1968. World distribution of brown trout, *Salmo trutta.* J. Fish. Res. Bd. Can. 25: 1527-1548.
Mac Crimmon H.R. & J.Scott Campbell. 1969. World distribution of brook trout, *Salvelinus fontinalis.* J.Fish. Res. Bd. Can. 26: 1699-1725.
Mac Crimmon H.R., J. Scott Campbell, & B.L. Gots. 1970. World distribution of brown trout, *Salmo trutta.* J. Fish. Res. Bd. Can. 27: 811-818.
Macchi P. 1991. Ecología trófica de los peces autóctonos de lago Moreno (Brazo Morenito). Tesina Licenciatura Univ. Nac. Comahue, 106 pp.
Macchi P. 2004. Mecanismos de comportamiento vinculados a respuestas de escape y ataques entre *Galaxias maculatus* y sus predadores. Tesis Doctoral. Universidad Nacional del Comahue, Bariloche.
Macchi P.J., P.H. Vigliano, M. Pascual, M.F. Alonso, M.A. Denegri, D. Milano, M. García Asorey & G.E. Lippolt, 2004. Historical policy goals for fish management in Northern Continental Patagonia, Argentina: a structuring force of actual fish assemblages? In: Fourth World Fisheries Congress, Bethesda, Maryland.
Macchi P.J., V.E. Cussac, M.F. Alonso & M.A. Denegri. 1999. Predation relationships between introduced salmonids and the native fish fauna in lakes and reservoirs in Northern Patagonia. Ecol. Fresh. Fish 8:227-2360.
Macchi P.J., V.E. Cussac, M.F. Alonso & M.A. Denegri. 2000. Predation relationships between introduced salmonids and the native fish fauna in lakes and reservoirs of Northern

Patagonia. Ecol. Fresh. Fish 8: 227-236.
Macchi P.J., P.H Vigliano, M. Pascual, M.F. Alonso, M.A. Denegri, D. Milano, M. Garcia Asorey & G.E. Lippolt. 2004. Historical policy goals for fish management in Northern Continental Patagonia, Argentina: a structuring force of actual fish assemblages?. En: Nielsen, J., J. Dodson, K. Friedland, T. Hamon, N. Hughes, J. Musick, and E.Verspoor (eds). Proceedings of the Fourth World Fisheries Congress 2004: reconciling fisheries with conservation: the challenge of managing aquatic ecosystems. American Fisheries Society, Symposium, Bethesda, Maryland.
Manzur C. 2000. Evolución de las visitas y estudio de la demanda turística en las áreas protegidas de la jurisdicción de la Administración de Parques Nacionales. Delegación Regional Patagonia. Administración de Parques Nacionales.
Marahaj V., J. McGurrin & J. Carpenter. 1998. The economic impact of trout fishing on the Delaware River tailwaters in New York. American Sportfishing Association- Trout Unilimited. 28 pp.
Marini T.L. 1936. Los salmónidos en nuestros Parque Nacional de Nahuel Huapi. Anales de la Sociedad Científica Argentina. 121: 1-24.
Marini T.L. 1941. La pesca y la piscicultura fuentes inexploradas de riqueza en la República Argentina. Ministerio de Agricultura de la Nación. República Argentina. 34pp.
Marini T.L. 1942. El landlocked salmón en la Republica Argentina. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Dirección Propaganda y Publicaciones 117: 20pp.
Marmulla G. (ed.). 2001. Dams, fish and fisheries. Opportunities, challenges and conflict resolution. FAO Fish. Tech. Paper. No. 419. Rome, FAO. 166pp.
Martín C, S. Ortubay & A. Moretti. 2003. Área Natural Protegida Meseta de Somuncura: Análisis de categorías de conservación para las nacientes del arroyo Valcheta y zonas contiguas en el sector oriental de la Meseta. Delegación Regional Patagonia, Administración de Parques Nacionales,
Martín C. 1999. Uso Público en los Parques y reservas Nacionales de la Patagonia Andina Argentina, Delegación Regional Patagonia, Administración de Parques Nacionales.
Martín C.E. & C. Chehébar. 2001.The national parks of Argentinian Patagonia - manegement policies for conservation, public use, rural settlements, and indigenous communities. Journal of the Royal Society of New Zealand 31:845-864.58 pp.
Mazza G.A. 1961. Evaluación de los recursos naturales de la Argentina. En: Recursos Hidráulicos Superficiales. Tomo IV, Vol. 1. Consejo Federal de Inversiones. Buenos Aires, 459 pp.
McDowall R.M. 1968. Interactions of the native and aliens faunas of New Zealand and the problem of fish introductions. Trans. Amer. Fish. Soc. 97: 1-11.
McDowall R.M. 1971. Fishes of the Family Aplochitonidae. J. Roy. Soc. New Zealand 1: 31-52.
McDowall R. M. 1971. The galaxiid fishes of South America. Zoological Journal of the Linnean Society.. 50:33-73.
McIntosh A.R., C.R. Townsend & T.A. Crowl. 1992. Competition for space between introduced brown trout (*Salmo trutta*) and native galaxiid (*Galaxias vulgaris* Stokell) in a New Zealand stream. Jour. Fish Biol. 41:63-81.
Milano D. & P.H. Vigliano. 1997. Nuevos registros de *Galaxias platei* Steindachner, 1898 en lagos andinos-patagónicos (Teleostei: Osmeriformes: Galaxiidae). Neotrópica 43: 109-111.
Milano D., D.E. Ruzzante, V.E. Cussac, P.J. Macchi, R.A. Férriz, J.P. Barriga, J.C. Aigo, M.E. Lattuca & S.J. Walde. 2006. Latitudinal and ecological correlates of morphological variation in *Galaxias platei* (Pisces, Galaxiidae) in Patagonia. Biol. J. Linn. Soc. 87:69-82.
Milano D, V.E. Cussac, P.J. Macchi, D.E. Ruzzante, M.F. Alonso, P.H. Vigliano & MA Denegri. 2002. Predator associated morphology in *Galaxias platei* in Patagonian lakes. J. Fish Biol. 61:138-156.
Milano D. 2003. Biología de Galaxias platei (Pisces, Galaxiidae): especializaciones relativas a su distribución. Tesis Doctoral. Universidad Nacional del Comahue. Bariloche.
Miquelarena A., S. Ortubay & V. Cussac. 2005. Morphology, osteology and reductions in the ontogeny of the scaleless characid *Gymnocharacinus bergi.* J. Appl. Ichthyol. 21:511-519.
Miranda L.E. 2001. A review of guidance and criteria for managing reservoirs and associated riverine environmentsto benefit fish and fisheries. En: Marmulla, G. (ed.). Dams, fish and fisheries. Opportunities, challenges and conflict resolution. FAO Fish. Tech. Paper. Rome No.

419: 91-138.
Moretti A., E. Bessera, G. Fritz, M. Gonzalez Tossi, S. Ortubay & D. Wegrzyn. 1991. Parque Municipal Llao- Llao. Plan de manejo 1ra Etapa: Diagnóstico. Ministerio de Recursos Naturales de Río Negro, Delegación Bariloche.
Nelson J.S. 1994. Fishes of the world. John Wiley & Sons, New York. 600 pp.
NRC (National Research Council). 1996. Upstream: salmon and society in the Pacific Northwest. National Academy Press, Washington, D.C. 452 p.
Olson D., E. Dinerstein, P. Canevari, I. Davidson, G. Castro, V. Moriste, R. Abell & E. Toledo (eds). 1998. Freshwater Biodiversity of Latin America and The Caribbean: A Conservation Assessment. Biodiversity Support Program, Washington, D.C.
Ontiveros D.G. 1998. Encuesta al Pescador Deportivo en la Provincia del Neuquén. Temporada 1997/1998. Asociación de Pesca con Mosca del Neuquén, Argentina, 36 pp.
Ormsby G. 1908a. Informe del mes de enero de la Estación de Piscicultura Nahuel Huapi. 3pp.
Ormsby G. 1908b. Informe del mes de septiembre de la Estación de Piscicultura Nahuel Huapi. 3pp.
Ortubay S. 1997. Agresiones a los Peces. En: Pesca Deportiva y Manejo de Salmónidos, págs. 36-40, Wegrzyn, D., S. Ortubay & J. Esteve, eds., Legislatura de la Provincia de Río Negro, San Carlos de Bariloche, ISBN 987-95272-1-6, 113 pp.
Ortubay S. 1997. Qué es la enfermedad del torneo (Whirling Disease). En: Pesca Deportiva y Manejo de Salmónidos, pp. 83- 87, Wegrzyn, D., S. Ortubay & J. Esteve (eds.), Legislatura de la Provincia de Río Negro, San Carlos de Bariloche, ISBN 987-95272-1-6, 113 pp.
Ortubay S. 1998. Estado actual de la prevención sobre la enfermedad del torneo (Whirling Disease). En: Pesca deportiva y Manejo de salmónidos en Patagonia. Wegrzyn, D., E. Poodts & S. Ortubay. Legislatura de la provincia de Río Negro, Argentina, 70 pp.
Ortubay S. 1998. Qué acciones hemos desarrollado en la prevención de la enfermedad del torneo (Whirling Disease). En: Pesca deportiva y Manejo de salmónidos en Patagonia, Wegrzyn, D., E. Poodts & S. Ortubay (eds.) Legislatura de la provincia de Río Negro, Argentina, 70 pp.
Ortubay S. 2001. Ictiofauna del lago Cisne, Parque Nacional Los Alerces. Delegación Regional Patagonia, Administración de Parques Nacionales, 8 pp.
Ortubay S. 2001. Peces del los Parques Nacionales de Patagonia. Delegación Regional Patagonia. Administración de Parques Nacionales, 68 pp. En CD.
Ortubay S. 2002. Los humedales de la región oeste de Argentina: ubicación, conservación, aspectos socioeconómicos y ecológicos. En: Los Humedales del Oeste Argentino. Kufner, M. B. & D. Tamburini (eds.) 33-68 pp., Centro de Ecología y Recursos Naturales Renovables Dr. R. Luti, Universidad Nacional de Córdoba.
Ortubay S. 2002. Relevamiento de lagunas del Parque Nacional Los Alerces. Segunda parte: lagunas Escondida, Neira y Torrecillas. Delegación Regional Patagonia, Administración de Parques Nacionales, 9 pp.
Ortubay S., & V. Cussac. 2000. Threatened fishes of the world: *Gymnocharacinus bergi* Steindachner, 1903 (Characidae). Env. Biol. Fish. 58: 144.
Ortubay S. & D. Wegrzyn. 1991. Fecundación artificial y desarrollo embrionario de *Galaxias platei* Steindachner 1898 (Salmoniformes, Galaxiidae). Medio Ambiente 11: 84-89.
Ortubay S., S. Gómez & V. Cussac. 1997. Lethal temperatures of a fish relic in Patagonia, the scale-less characinid *Gymnocharacinus bergi*. Env. Biol. Fish. 49: 341-350.
Ortubay S, M Lozada, & V Cussac. 2002. Aggressive behaviour between *Gymnocharacinus bergi* and other neotropical fishes from a thermal stream in Patagonia. Env. Biol. Fish. 63: 341-346.
Ortubay S., C. Manzur y G. Iglesias. 2003. Pesca Deportiva y Turismo Asociado en los Parques Nacionales del Sur. pp. 45-71. En: Pesca deportiva en Argentina, D. Wegrzyn & G. Rey (eds.), Secretaría de Turismo de la Nación, Argentina, 78 pp.
Ortubay S., L. Semenas & C. Úbeda. 1986. El Lago Rosario y sus Peces. Dirección de Intereses Marítimos y Pesca Continental, MESOP, Chubut, Argentina. 33 pp. Circulación regional.
Ortubay S., L. Semenas & C. Úbeda. 1990. Studies on helminth parasites from Rosario Lake. Rivista Italiana di Aquacultura 24:207-218.
Ortubay S., L .Semenas, C. Úbeda, A. Quaggiotto & G. Viozzi. 1994. Catálogo de peces dulceacuícolas de la Patagonia argentina y sus parásitos metazoos. Subsecretaría de Recursos Naturales, Río Negro, Argentina, ISBN 987-95272-0-8, 110 pp.

Ortubay S., V. Cussac, M. Battini, J. Barriga, J. Aigo, M. Alonso, P. Macchi, M. Reissig, J. Yoshioka & S. Fox. 2006. Is the decline of birds and amphibians in a steppe lake of northern Patagonia a consequence of limnological changes following fish introduction? Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems 16:93-105.

Ortubay S., C. Ubeda, L. Semenas & C. R. Kennedy. 1991. *Pomphorhynchus patagonicus* n.sp. (Acanthocephala: Pomphorhynchidae) from freshwater fishes of Patagonia (Argentina). J. Parasitol. 77: 353 - 356.

Ortubay, S., V. Cussac, M. Battini, J.P. Barriga, J. Aigo, P. Candarle, B. Modenutti, E. Balseiro, C. Queimaliños, M. Reissig, P. Vigliano, M. Rechenq, M.E. Cuello. 2006. Laguna Blanca: restauración ecológica, uso racional y pesca artesanal. Desde la Patagonia difundiendo saberes, UNC, 3(4): 30-35

Ostrowski M., L. Semenas, N. Brugni, G. Viozzi & V. Flores. 1999. Redescription of *Acanthostomoides apophalliformis* (Trematoda, Acanthostomidae) from *Percichthys trucha* (Pisces, Percichthyidae) with notes on its life cycle in patagonia, Argentina. Acta Parasitologica 44:222- 228.

Parma A., P. Amarasekare, M. Mangel, J. Moore, W. Murdoch, E. Noonburg, M. Pascual, H. Possingham, K. Shea, C. Wilcox & D. YU. 1998. What can adaptive management do for our fish, forests, food and biodiversity? Integrative Biology 1:16 -26.

Pascual, M. A. 1997. Estudio de Antecedentes de Impacto Ecológico ante la Introducción del Salmón del Pacífico en el Río Santa Cruz. Presentado a Subsecretaría de Pesca y Actividades Portuarias de Santa Cruz, Argentina.

Pascual M. 2000. Evaluación y propuesta de manejo para las poblaciones de salmónidos del río Tecka. (Reporte efectuado con la colaboración del equipo de trabajo).

Pascual M., P. Bentzen, C. Riva Rossi, G. Mackey, M. Kinnison & R. Walker. 2001. First documented case of anadromy in a population of introduced rainbow trout in Patagonia, Argentina. Trans. Amer. Fish. Soc. 130:53-67.

Pascual, M.A., V. Cussac, B. Dyer, D. Soto, P. Vigliano, S. Ortubay & P. Macchi. 2007. Freshwater fishes of Patagonia in the 21st century after a hundred years of human settlement, species introductions, and environmental change. Aquatic Ecosystem Health and Management 10(2): 212-227.

Pascual M., O.P. Dell Arciprete & M. Arguimbau. 2002. La pesca deportiva continental en Chubut: hacia un modelo de manejo basado en la integración entre administradores, pescadores y biólogos. Consejo Federal de Inversiones.

Pascual M., E. Frere, M. Arguimbau & L. Pellanda. 2001. Los recursos pesqueros del Lago Cardiel: diagnóstico y sugerencias para su manejo.

Pascual M., M. Kinnison & C. Riva Rossi. 2002. Response to Behnke on Pascual et al., First documented case of anadromy in a population of introduced rainbow trout in Patagonia, Argentina. Trans. Amer. Fish. Soc. 131:585-588.

Pascual M. & J. Lancelotti. 2006. Memoria del Taller de Trabajo La producción e impacto del cultivo extensivo de trucha arco iris exótica en lagunas de la zona del Lago Strobel, provincia de Santa Cruz. Grupo técnico SPSC-GESA (CENPAT-CONICET). Reporte Técnico 1-06.

Pascual M., P. Macchi, J. Urbansky, F. Marcos, C. Riva Rossi, M. Novara & P. Dell Arciprete. 2002. Evaluating potential effects of exotic freshwater fish from incomplete species presence-absence data. Biological invasions. 4:101-113.

Pascual M., T. Quinn & B. Berejikian. 1993. Plan para el estudio de la comunidad de peces de la cuenca del río Grande, Chubut, Argentina. School of Fisheries, University of Washington, USA.

Pascual. M.A., C. Riva Rossi & M. Arguimbau. 2000. La trucha arco iris del río Santa Cruz: un experimento natural en el laboratorio de la Patagonia. Artículo en Acción de Punta, revista de la Asociación de Pesca con Mosca del Neuquén.

Pascual M.A., C.M. Riva Rossi & M. García Asorey. 2005. Un análisis preliminar de los potenciales impactos de la construcción de las represas "Cóndor Cliff" y "La Barrancosa" sobre la fauna de peces del Río Santa Cruz. Reporte Técnico GESA 01/05. pp. 30.

Pascual, M. A. & P. Soverel 1997. Evaluación de las poblaciones de trucha arco iris de la variedad steelhead en el río Santa Cruz. Presentado a Subsecretaría de Pesca y Actividades Portuarias de Santa Cruz, Argentina.

Pedrozo F., S. Chillrud, P. Temporetti & M. Díaz. 1993. Chemical composition and nutrient limitation in rivers and lakes of Northern Patagonian Andes (39º 5`- 42º S; 71ºW) (Argentina). Verhandlungen Internationale Vereinigung Limnologie 25:207-214.

Pellanda L., M. García Asorey & M. Pascual. 2006. Censos de captura y esfuerzo en la pesquería deportiva de trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*) variedad steelhead del río Santa Cruz: Temporada 2000-2001. Grupo técnico SPSC-GESA (CENPAT-CONICET). Reporte Técnico 5-06.

Pellanda L. & P. Fernández. 1991. Evaluación de la población de trucha de lago americana (*Salvelinus namaycush*) de la cuenca del río Santa Cruz. Provincia de Santa Cruz. Argentina. Informe Técnico de la Subsecretaría de Pesca y Actividades Portuarias, Dirección de Desarrollo Pesquero, en el marco del "Acuerdo sobre las Relaciones en Materia de Pesca entre la Unión Europea y la República Argentina. 1991-1992.

Pellanda L. & P. Fernández. 1992. Relevamiento Pesquero del Lago Viedma. Provincia de Santa Cruz. Argentina. Informe publicado en la revista Espacios de la Universidad Nacional de la Patagonia Austral. Unidad Académica Río Gallegos (UNPA-UARG). Río Gallegos, Argentina.

Pellanda L. & P. Fernández. 1997. Evaluación de la población de trucha de lago americana (*Salvelinus namaycush*) de la cuenca del río Santa Cruz. Provincia de Santa Cruz. Argentina. Informe Técnico de la Subsecretaría de Pesca y Actividades Portuarias, Dirección de Desarrollo Pesquero.

Pellanda L. & P. Fernández. 2000. Los Recursos Pesqueros Continentales de la Provincia de Santa Cruz. El Gran Libro de Santa Cruz. Geografía Socioeconómica. Tomo 2. Pags. 932-963. Milenio Ediciones. Alfa Centro Literario. 2000.

Piccolo M.C. & G.M. Perillo. 1997. Geomorfología e Hidrografía de los Estuarios. En: El Mar Argentino y sus recursos pesqueros. E. Boschi (ed.). Pp 133-161 Tomo I. INIDEP Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero, Mar del Plata, Argentina.

Pique R. 1959. Pesca Deportiva en los Parques Nacionales. Dirección general de Parques Nacionales. 30 pp.

Pizzolón L. & M.L. Miserendino. 2001. The performance of two regional biotic indices for running water quality in Northern Patagonian Andes. Acta Limnol. Bras. 13:11-27.

Pizzolón L., V. Hechem, F. Rescia & V. Pertrizzi. 1991. Calidad del agua en la laguna Willimanco y sistemas hídricos vinculados. Proyecto de investigación 108 UNPSJB. 89 pp.

Pizzolón L., L. Miserendinio, L. Arias, B. Rauddi & R. Benedetti. 1993. Contaminación por efluentes cloacales en el arroyo esquel y en el río Percey. Informe Poryecto de Investigación 118. UNPSJB.

Pizzolon L.N., M.C. Santinelli, C. Marinone & S.A. Menu-Marque. 1995. Plankton and hydrochemistry of Lake Futalaufquen (Patagonia, Argentina) during the growing season. Hydrobiologia 316:1-21.

Pozzi A.J. 1945: Sistemática y distribución de los peces de agua dulce de la República Argentina. Gaea *Buenos Aires* 7:239-292.

Premoli A.C., M.A. Aizen, T. Kitzberger & E. Raffaele. 2000. Situación ambiental de los bosques patagónicos. Laboratorio Ecotono, Universidad Nacional del Comahue.

Quagio-Grassiotto I., C. Oliveira, A.E. Gosztonyi. 2001.The ultrastructure of spermiogenesis and spermatozoa in *Diplomystes mesembrinus*. J. Fish Biol. 58:1623-1632.

Quirós R. & C. Baigún. 1984. Prospección pesquera en 33 lagos y embalses patagónicos (Argentina). Taller Internacional sobre Ecología y Manejo de Peces de Lagos y Embalses, Santiago, 25 pp. + anexos.

Quiros R., S.Cuch & R. Baigun. 1986. Relación entre abundancia de peces y ciertas propiedades físicas, químicas y biológicas en lagos y embalses. Taller Internacional Sobre Ecología y Manejo de Peces en Lagos y Embalses. FAO. COPESCAL. Doc. Técnico N° 4: 180- 202.

Rescia F. 2001. Plan de desarrollo de la pesca deportiva en aguas continentales. 1º Documento base. Asociación de Guías de Caza y Pesca.

Rescia F. y col. 2002. Desarrollo sustentable de la pesca deportiva. Tomos I,II,III, y IV. Informe técnico Consejo Federal de Inversiones.

Rescia F. 2004. Condiciones para el desarrollo de productos turísticos basados en pesca deportiva marítima. Informe técnico Consejo Federal de Inversiones.

Ribeiro Guevara S., D. Bubach, P.J. Macchi, P. Vigliano, M. Arribére & J.C. Colombo. 2006. Rb-Cs ratio as an indicator of fish diet in lakes of the Patagonia, Argentina. /Biological Trace Element Research Volume 111, 97-119. Numbers 1-3.

Ringuelet R.A., R.H. Arámburu & A. Alonso de Arámburu. 1967. Los peces argentinos de agua dulce. Comisión de Investigación Científica, Gobernación Provincia de Buenos Aires, La Plata. 602 pp.

Ringuelet R.A. 1975. Zoogeografía y ecología de los peces de aguas continentales de la Argentina y consideraciones sobre las áreas ictiológicas de América del Sur. Ecosur, Argentina 2: 1-122.

Riva Rossi C., E. Lessa & M. Pascual. 2004. The origin of introduced rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) in the Santa Cruz River, Patagonia, Argentina, as inferred from mitochondrial DNA. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 61:1095-1101.

Riva Rossi C., M. Arguimbau & M. Pascual.2003. The spawning migration of anadromous rainbow trout in the Santa Cruz River, Patagonia (Argentina) through radio-tracking. Ecologia Austral 13:151-159.

Ruiz V.H. & M. Marchant. 1992. Peces exóticos en aguas continentales de Concepción. 1er. Simposio y Taller de Ictiología, UACH, Valdivia, Chile.

Ruzzante D.E., S.J. Walde, V.E. Cussac, M.L. Dalebout, J. Seibert, S. Ortubay & E. Habit. 2006. Phylogeography of the Percichthyidae (Pisces) in Patagonia: roles of orogeny, glaciation, and volcanism. Molecular Ecology 15:2949–2968.

Ruzzante D.E., S.J. Walde, V.E. Cussac, P.J. Macchi, M.F. Alonso & M. Battini. 2003. Resource polymorphism in a Patagonian fish *Percichthys trucha* (Percichthyidae): phenotypic evidence for interlake pattern variation. Biol. J. Linn. Soc. 78:497-515.

Ruzzante D.E., S.J. Walde, V.E. Cussac, P.J. Macchi & M.F. Alonso. 1998. Trophic polymorphism, habitat and diet segregation in *Percichthys trucha* (Pisces: Percichthyidae) in the Andes. Biol. J. Linn. Soc. 65:191-214.

Sakai A.K., F.W. Allendorf, J.S. Holt, D.M. Lodge, J.Molofsky, K.A. With, S.Baughman, R.J. Cabin, J.E. Cohen, N.C. Ellstrand, D.E. McCaulei, P.O´Neil, I.M. Parker, J.N. Thompson & S.G. Weller. 2001. The population biology of invasive species. Annual Reviews Ecology Systems 32: 305-332.

Scapini M.C., J.D. Orfila. s/f. Características químicas de las aguas superficiales del Chubut. s/pp.

Semenas L., A. Kreiter & J. Urbanski. 2001. New cases of human diphyllobothriosis in Patagonia, Argentine, Novos casos de difilobotriosis humana na região da Patagônia, Argentina. Rev. Saúde Pública 35 (2).

Semenas L., C. Úbeda, S. Ortubay, P. Noguera, J. Revenga & G. Viozzi. 1989. Estado Sanitario de las poblaciones de peces de cuerpos de agua andinopatagónicos. Actas Primeras Jornadas Nacionales de Fauna Silvestre, 1987. Universidad Nacional de La Pampa. Gobierno de La Pampa 2:329-347.

Semenas L., S. Ortubay & C. Úbeda. 1994. Presencia de gloquidios de *Diplodon chilensis* Haas 1931 (Mollusca, Pelecypoda) en peces dulceacuícolas patagónicos. Bol. Chil. Parasitol. 49:85-86.

Semenas L. (ed.). 1999. Monitoreo de hospedadores potenciales de *Myxobolus cerebralis* en la Patagonia, Argentina. Laboratorio de Parasitología, Univ. Nac. Comahue, 147 pp.

Semenas L., S. Ortubay & C. Úbeda. 1992. Studies on the development and life history of *Pomphorhynchus patagonicus* Ortubay, Ubeda, Semenas et Kennedy, 1991 (Palaeacanthocephala). Res. Rev. Parasitol. 52:89-93.

Toresani I., H. López & S. Gómez, 1994. Lagunas de la provincia de Buenos Aires. Ministerio de la Producción de la Provincia de Buenos Aires, Buenos Aires. 108 pp.

Trucco J. & M. Alfonso. 1984. Trabajo sobre Reglamentación de la Pesca Deportiva, Accesos de Pesca y actividades generales de pesca en la provincia. Asociación de Hoteleros y Servicios Turísticos de San Martín de los Andes.

Tulian E.A. 1908. Acclimatization of American fishes in Argentina. Bulletin of the Bureau of Fisheries 18:957-965.

Tyrrell T., V. Maharaj & M. Devitt. S.f. Economic impact assessment of the Beaverkill-Willowemoc trout Fishery. Trout Unlimited. 107 pp.

Úbeda C., A. Trejo, L. Semenas & S. Ortubay. 1994. Status of three different fish hosts of *Pomphorhynchus patagonicus* Ortubay, Ubeda, Semenas et Kennedy 1991 (Acanthocephala) in lake Rosario (Argentina). Res. Rev. Parasitol. 54: 87-92.

Úbeda C., L. Semenas & S. Ortubay. 1990. Nuevas citas para *Camallanus tridentatus* (v. Drasche, 1883) Baylis, 1927, Spirurida, Camallanidae. Physis, Buenos Aires, pp. 10.

Urbanski J. & J. Sanguinetti, 1997. Valoración económica de la pesca deportiva en el río Chimehuín. Centro de Ecología Aplicada del Neuquén, Junín de los Andes. S/pp.

Urbanski J. 1997. Actitudes, preferencias y otras características de los pescadores del río Chimehuín. Centro de Ecología Aplicada del Neuquén, Junín de los Andes, 9 pp. + anexo.

Uso Público Bariloche. 2000. Uso Público en los Parques Nacionales de la Patagonia. Delegación Regional Patagonia. Administración de Parques Nacionales, Argentina. s. pp.

Vallejo M. & F. Coronato. 1994. Atlas de la provincia del Chubut, 30 pp.

Vigliano P. 1991. Informe de 1991 del lago Fonck. Centro Regional Universitario Bariloche, Universidad Nacional del Comahue.

Vigliano P. 1991. Proyecto Manejo de pesquerías deportivas y recreacionales: plan piloto de recolección y evaluación de datos 1988-1989 y 1989-1990. Centro Regional Universitario Bariloche, Universidad Nacional del Comahue.

Vigliano P. Consideraciones sobre estrategias para el manejo de la pesca recreacional en Patagonia. Centro Regional Universitario Bariloche, Universidad Nacional del Comahue, San Carlos de Bariloche, 11 pp.

Vigliano P. & F. Grosman. Análisis comparativo entre las pesquerías recreacionales de Azul (Prov. De Buenos Aires) y de Bariloche (Prov. De Río Negro), Argentina. Medio Ambiente 13:80-87.

Vigliano P., M. Alonso, P. Macchi, M. Denegri & G Lippolt. 1998. Uso de registros de pesca personales ern la evaluación y manejo de pesquerías deportivas. Natura Neotropicalis 29:1-7.

Vigliano P., P. Macchi, M. Alonso, A. Denegri, D. Milano, G. Lippolt & G. Padilla. 1999. Un diseño modificado y procedimiento de calado de redes agalleras para estudios cuali-cuantitativos de peces por estratos de profundidad en lagos araucanos. Natura Neotropicalis 30:1–11.

Vigliano P., P. Macchi, M. Alonso, A. Denegri, G. Lippolt, D. Milano & G. Padilla. 1997. Rendimiento y distribución espacial de la comunidad de peces del lago Gutiérrez. Resumen II Congreso de Limnología.

Wang J. & N. Ryman. 2001. Genetic effects of multiple generations of suppurtive breeding. Conservation Biology 15:1619-1631.

Waters J.M., C.P. Burridge. 1999. Extreme intraespecific mitocondrial DNA sequence divergence in *Galaxias maculatus* (Osteichthys: Galaxiidae), one of the world's most widespread freshwater fish. Molecular Phylogenetics and Evolution 11:1–12.

Wegrzyn D. & S. Ortubay. 1986. Importancia de la integración de la acuicultura al desarrollo rural. Dirección de Intereses Marítimos y Pesca Continental, Ministerio de Economía, Servicios y Obras Públicas de la provincia del Chubut, Argentina.

Wegrzyn D. & S. Ortubay. 1988. Manejo de las aguas continentales de la provincia de Río Negro. Dirección de Pesca, Ministerio de Recursos Naturales de Río Negro, Delegación Bariloche.

Wegrzyn D. & S. Ortubay. 1990- 1994. Programa de educación Ambiental. Trabajo realizado con 34 escuelas y jardines de infantes de la ciudad de San Carlos de Bariloche entre el año 1990 y el año 1994. Informe técnico. 12 pp.

Wegrzyn D. & S. Ortubay, 1991. Propuesta para la construcción de una trampa de captura de salmónidos en el río Ñirihuau. Dirección de Pesca, Ministerio de Recursos Naturales de Río Negro. 19 pp.

Wegrzyn D., & S. Ortubay. 1991. Nuestros salmónidos. Dirección de Pesca, Ministerio de Recursos Naturales, Provincia de Río Negro. 120 pp.

Wegrzyn D, Santos J. 2005. La Pesca deportiva en Argentina, ISBN 987-43-9144-8, 113 pp.

Wegrzyn D., M. Amalfi & S. Ortubay. 1992. Estrategia Para la Recuperación de la Pesquería del lago Pellegrini. Dirección de Pesca de la Provincia de Río Negro.

Wegrzyn D., S. Ortubay & J. Esteve. 1997. Pesca deportiva y Manejo de salmónidos en Patagonia. Legislatura de la provincia de Río Negro, Argentina, ISBN 987-95272-1-6, 113 pp.

Wegrzyn D., E. Poodts & S. Ortubay. 1998. Pesca deportiva y Manejo de salmónidos en Patagonia. Legislatura de la provincia de Río Negro, Argentina, 70 pp.

Wegrzyn D., G. Rey 2005. Pesca deportiva y Manejo de salmónidos en Patagonia. Legislatura de la provincia de Río Negro, Argentina, ISBN 987-43-6358-4, 78 pp.

Wegrzyn D., C. Úbeda, S. Ortubay, L. Curtolo & M.I. Gil. 1992. Plan de Manejo de la cuenca del arroyo

Valcheta. 1a parte: El recurso íctico. Dirección de Pesca, Ministerio de Recursos Naturales y Universidad nacional del Comahue.100 pp.

Welcomme R.L. 1980. Ordenación de la explotación pesquera en los grandes ríos. FAO, Documentos Técnicos de Pesca Nº 194, Roma. 65 pp.

Wetzel R.G. 2001. Limmnology. Lake and river ecosystems, 3rd ed. Academic Press, San Diego.

Zama A. 1986. Some biological observations on the galaxiid fish, *Galaxias platei*, collected en Southern Chile. Japanese J Ichthyol. 32:450–453.

Zattara E.E. 2002. Variación izoenzimática y morfológica en poblaciones de *Galaxias maculatus* Jenyns de los lagos andino-patagónicos, Tesis Licenciatura. Universidad Nacional del Comahue, San Carlos de Bariloche.

Zunino M.G., M.V. De Francesco, J.A. Kuruc, N. Schweigmann, M.C. Wisnivesky-Colli & O. Jensen. 2000. Contaminación por helmintos en espacios públicos de la provincia de Chubut, Argentina. Bol. Chil. Parasitol. 55:3-4