

**PROYECTO “IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS CLAVES PARA APOYAR EL
DESARROLLO DEL TURISMO REGIONAL A TRAVÉS DEL FOMENTO DE LA
PESCA RECREATIVA EN LA REGIÓN DE LOS RÍOS”**

INFORME FINAL

**JORGE OPORTO BARRIA
ECOLOGÍA Y DESARROLLO LIMITADA**

Junio de 2013

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	01
II.	OBJETIVO GENERAL	03
III.	OBJETIVOS ESPECIFICOS	03
IV.	METODOLOGIA	03
V.	RESULTADOS	05
	Resultado objetivo 1	05
	Resultado objetivo 2	56
	Resultado objetivo 3	77
	Resultado objetivo 4	81
	Resultado objetivo 5	91
	Resultado objetivo 6	94
	Resultado objetivo 7	99
VI.	DISCUSION Y CONCLUSIONES	102
VII.	BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	106
VIII.	ANEXOS	110

I. INTRODUCCIÓN

La Estrategia Regional de Desarrollo de la Región de Los Ríos propone como uno de sus objetivos estratégicos el articular y generar instrumentos de planificación y gestión territorial para inducir el adecuado manejo de los recursos naturales, promoviendo el bienestar de la ciudadanía y orientar las inversiones públicas y privadas (Gobierno Regional Los Ríos, 2009). Junto a ello, se identificaron 5 ejes productivos estratégicos para la región, siendo uno de ellos el Turismo de Intereses Especiales, o sea un turismo eminentemente ligado a la Naturaleza, el sello fluvial y cultural que distingue a la Región de Los Ríos del resto del país, constituyendo una de las regiones de mayor potencial de desarrollo turístico (ARDP, 2009). Posteriormente la Política Regional de Turismo incorpora este concepto y genera como uno de sus principales objetivos el posicionar a la región como un destino turístico de intereses especiales innovador y sustentable, fundamentado en un turismo de naturaleza y actividades náuticas (Gobierno Regional Los Ríos, 2011).

El eje productivo estratégico de turismo de intereses especiales, tiene su trayectoria en basa a tres destinos: Sietelagos, la Cuenca del Lago Ranco, y Valdivia-Corral. La importancia económica de este eje estratégico queda de manifiesto por la gran cantidad de servicios asociados, ya que al año 2006 se registraron para este eje 1.205 Mipes, con un total de ventas de MM\$ 15.639 y 5.007 empleos. El sector cuenta con cámaras de comercio, mesas público-privadas que articulan a los empresarios asociados del rubro, quienes presentan un bajo nivel de asociatividad (ARDP, 2009).

Dentro de esta lógica y en el marco del contrato de trabajo celebrado entre la Corporación Regional de Desarrollo Productivo y Ecología y Desarrollo Limitada, el día 25 de octubre de 2012, se presenta este Informe Final con el fin de identificar los elementos claves que permitan apoyar el desarrollo y fomento de la pesca recreativa en la Región de los Ríos.

El presente Informe Final realiza un análisis de las cuencas hidrográficas más importantes de la región y un diagnóstico de la pesca recreativa. Además, identifica las rutas de desarrollo de la pesca recreativa y elabora una cartera de proyectos orientados a fortalecer y desarrollar sustentablemente esta actividad en aguas interiores de la región.

La normativa que regula la Pesca Recreativa a nivel nacional es la Ley N° 20.256 promulgada el año 2008, con 60 artículos permanentes y 4 transitorios. Este cuerpo legal reemplaza a los 4 articulados del Título VIII de la Ley General de Pesca y Acuicultura, en consecuencia le da robustez jurídica a la administración de esta actividad. Se crean los Consejos Regionales de Pesca donde se descentraliza la administración pública permitiendo adoptar medidas especiales de regulación de períodos de veda, tallas

mínimas de pesca, número de ejemplares por jornada, entre otras regulaciones especiales para cada cuerpo o curso de agua, manteniendo que esta pesca no puede tener objetivos comerciales

Las modificaciones más significativas están en la creación de la Áreas Preferenciales de Pesca en aguas continentales, las cuales deben ser declaradas por los gobiernos regionales previa consulta a los consejos de pesca recreativa respectivos, posteriormente se deben elaborar Planes de Manejo basados en estudios técnicos que serán administradas por la o las municipalidades donde se ubiquen las respectivas áreas preferenciales, las que podrán ser licitadas a terceras personas.

En este sentido fue necesario ampliar la información regional para identificar aquellos factores claves que favorecen e impiden el desarrollo de la pesca recreativa en la Región de Los Ríos, con el fin de que las autoridades de gobierno, los municipios y los inversionistas conozcan la realidad regional y promover la inversión con mayor base técnica.

Actualmente la pesca recreativa se encuentra muy por debajo de su máximo potencial de desarrollo en la Región de Los Ríos, lo que se puede explicar principalmente debido a dos factores: 1º) al abandono administrativo que tuvo esta actividad en las últimas décadas, y 2º) a las brechas que existen para potenciar su desarrollo. La primera, se ha resuelto con la promulgación de la Ley 20.256, y actualmente se encuentran en ejecución y/o licitación diversos estudios que apuntan a la declaración y usos de áreas preferenciales para la pesca recreativa con sus respectivos planes de manejo, mientras que la segunda, requiere de levantar información que permita identificar las brechas existentes considerando aspectos sociales, ambientales y económicos, situación que en un primer acercamiento aborda la presente propuesta.

II. OBJETIVO GENERAL

Identificar y definir rutas estratégicas para potenciar el desarrollo de la pesca recreativa en la Región de los Ríos, considerando aspectos sociales, ambientales y económicos.

III. OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Actualizar el diagnóstico de la pesca recreativa en la Región de los Ríos.
2. Identificar las ventajas comparativas de las posibles rutas estratégicas en relación a: caminos, red hídrica, cercanía a centros turísticos y existencia de circuitos turísticos, entre otros.
3. Realizar un ranking de rutas, identificando claramente los aspectos relevantes que fortalecen dichas alternativas.
4. Realizar un estudio comparativo con otras realidades fuera del país.
5. Identificar geográficamente las posibles rutas turísticas en relación al desarrollo actual y futuro de la pesca recreativa.
6. Proyección de las rutas estratégicas a largo plazo.
7. Identificar y proponer una cartera de proyectos que permitan consolidar estas rutas estratégicas.

IV. METODOLOGIA

La metodología utilizada para realizar el análisis de la cuenca del río Valdivia y la cuenca del Río Bueno consistió en la búsqueda de información a nivel local y regional a través de la revisión de publicaciones científicas, además de informes técnicos y planes de desarrollo. Así mismo se realizó un levantamiento de información a través de encuestas dirigidas principalmente a los municipios de La Unión, Río Bueno, Lago Ranco, Futrono y Panguipulli. Para ello se realizaron entrevistas a funcionarios de la Oficina de Turismo, Oficina de Desarrollo Local y Dirección de Obras. Desde el sector privado se realizaron entrevista pescadores deportivos, guías de pesca e inspectores de pesca en Choshuenco, Panguipulli, Río Bueno y Lago Ranco

Para la descripción del medio físico, biológico, químico y de actividades humanas se utilizaron los resultados encontrados en diferentes informes técnicos. Estos antecedentes

e informes contienen descripciones realizadas tanto a nivel de comuna, de cuenca y a escala regional, para obtener una visión integral del entorno natural de la cuenca, la población humana y tipos de actividades, las características de la hidrología y las interacciones existentes, todas ellas que pueden influir en el desarrollo de la pesca recreativa. La recopilación y actualización de la información se realizó a través de medios comunicacionales e internet (pertenecientes a diversos organismos de la administración pública y municipalidades), así como también se revisaron informes técnicos y científicos publicados en revistas nacionales y extranjeras, además de comunicaciones personales, identificándose a priori las rutas estratégicas para el desarrollo de la pesca recreativa. Estas rutas turísticas se orientan de Oeste a Este remontando el desplazamiento de los principales cursos de agua, como son el río Valdivia y el río Bueno.

Desde el punto de vista físico, la Región de los Ríos tiene una superficie de 18.429 km² y geopolíticamente limita al norte con la Región de la Araucanía, al sur con la Región de Los Lagos, al este con la República Argentina, país con el cual se vincula a través de los pasos fronterizos de Carirriñe y Huahúm, y al oeste con el Océano Pacífico. Actualmente cuenta con 376.700 habitantes (2,3% del país), de los cuales 68,3% habitan en áreas urbanas y 31,7% en áreas rurales. Cerca de 140.000 habitantes (36%) se localizan en la capital regional, Valdivia. Otros centros urbanos importantes son La Unión (capital de la provincia del Ranco), Río Bueno y Panguipulli, todos con más de 10 mil habitantes. La región representa alrededor de 1,3% del PIB nacional, siendo los sectores más importantes la agricultura-silvicultura (33% PIB regional), la industria manufacturera y el transporte y las comunicaciones. El sector Turismo representa el 12% (si se incluyen hoteles y restaurantes -comercio) de la economía regional (a nivel nacional 4%) y las actividades de pesca recreativa no tienen estadísticas pero están en una fase incipiente en relación al potencial pesquero deportivo de la región (Gobierno de Chile, Plan Los Ríos 2010-2014).

V. RESULTADOS

RESULTADO Objetivo 1. Actualizar el diagnóstico de la pesca recreativa en la Región de los Ríos.

El diagnóstico de la pesca recreativa en la región comienza con una caracterización de las cuencas hidrográficas más importantes en las cuales se desarrolla esta actividad¹, como son la cuenca del río Valdivia y la cuenca del río Bueno. Las cuencas costeras del río Lingue, Chaihuín y Colún, no son consideradas en el presente estudio debido al corto desarrollo y escasa participación como destino de pesca recreativa.

La zona alta de la cuenca del río Valdivia como la cuenca del río Bueno han sido consideradas como el paraíso de la pesca, donde han jugado un papel importante los siete lagos de la Comuna de Panguipulli y los ríos San Pedro, Enco, Llanquihue, Fuy, Cua-Cua, Coñaripe y Pullinque, entre otros de menor envergadura. En la cuenca del Río Bueno, el Lago Ranco y el Maihue han sido ampliamente visitados por pescadores recreativos al igual que los ríos Bueno, Nilahue (actualmente sin pesca), Calcurrupe, Cumilahue, Florín, Hueinahue, Rupumeica, Pilmaiquén y Chirre, entre otros, en lo que se refiere a los cuerpos de agua de la zona de la cuenca que se encuentra en la Provincia del Ranco.

La ictiofauna que habita los cuerpos de agua de la Región de los Ríos corresponde a aproximadamente 42 especies, de los cuales los salmónidos son de especial interés para la pesca recreativa, donde destaca la presencia de la Trucha Café (*Salmo Trutta*) y la Trucha Arcoiris (*Onchorhynchus mykiss*), las cuales fueron introducidas a principios del siglo pasado. Actualmente se han incorporado nuevos salmonídeos a estas cuencas hidrográficas (al igual que en otras cuencas del sur de Chile) producto de los escapes de ejemplares de balsas jaulas y de pisciculturas de la industria del salmón, siendo posible la captura en estos cuerpos de agua de Salmón Coho (*Oncorhynchus kisutch*), Salmón Chinook (*Oncorhynchus tshawytscha*) y del Salmón del Atlántico (*Salmo salar*).

La presencia de estas nuevas especies en las cuencas hidrográficas del sur de Chile, es un elemento que debiera ser estudiado en profundidad para conocer los impactos ecológicos y sociales, desde el punto de vista del ambiente y de la generación de nuevas ofertas para la pesca recreativa.

¹ Caracterización tomada del documento "Diagnóstico y clasificación de los cuerpos de agua según objetivos de calidad. Cuenca del río Valdivia. Informe final Cade-Idepe (DGA, 2004), y del documento "Diagnóstico y clasificación de los cuerpos de agua según objetivos de calidad. Cuenca del río Bueno. Informe final Cade-Idepe (DGA, 2004),

A) ANÁLISIS DE LAS PRINCIPALES CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE LA REGIÓN

A1) CUENCA DEL RÍO VALDIVIA (de acuerdo a DGA, 2004)

1. Descripción

En la zona sur de Chile, la cuenca del río Valdivia forma parte de la Región de Los Ríos, con pequeños cursos de agua que nacen en la Región de la Araucanía (Figura 1). Es la primera que se origina en territorio argentino, constituyendo, por lo tanto, una cuenca calificada como trasandina.

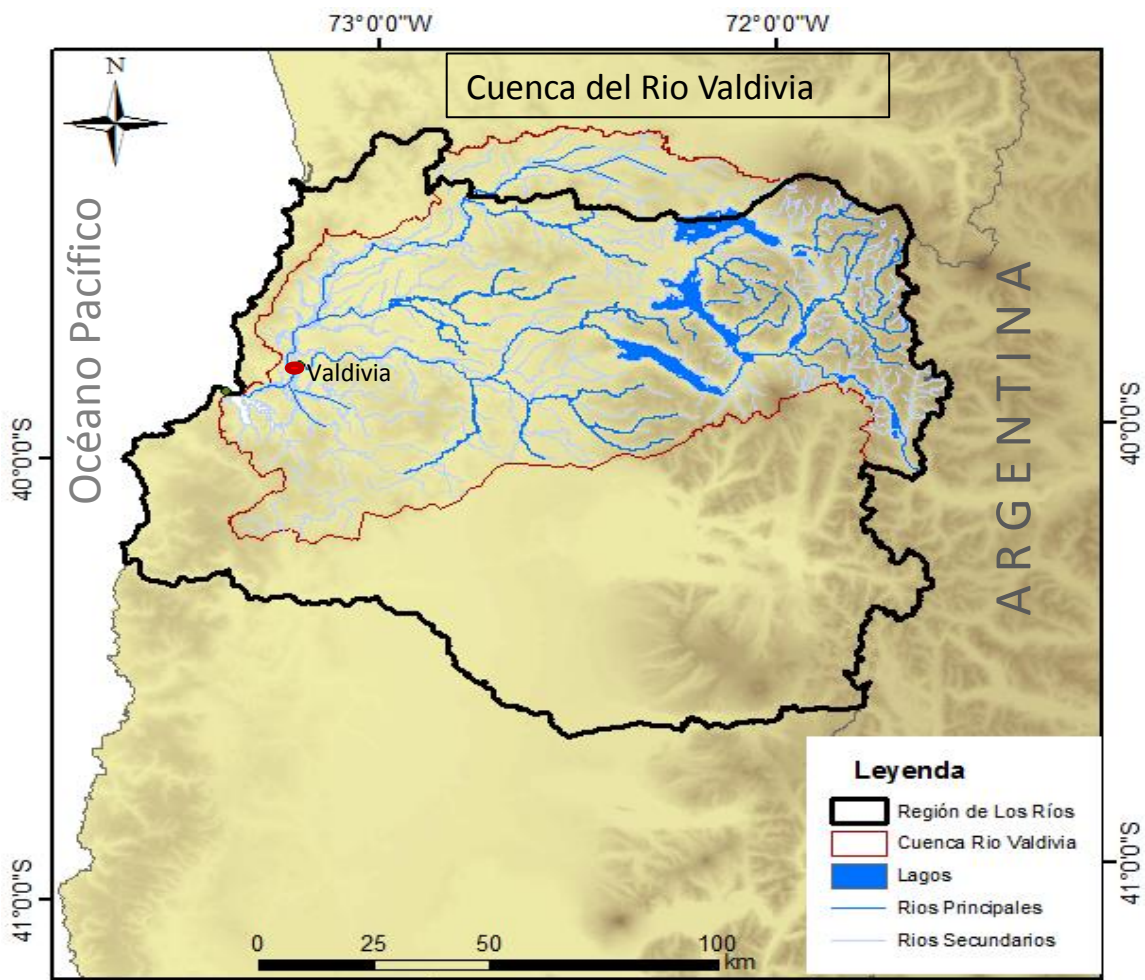


Figura 1. Mapa cuenca del río Valdivia (fuente: Construcción propia).

La cuenca del río Valdivia se caracteriza fundamentalmente por contener, en su curso alto, una cadena de grandes lagos dispuestos en serie. La extensión total de la cuenca es de 10.275 km². Dos grandes ríos concurren a formar el río Valdivia en la ciudad del mismo nombre, a 15 km del mar: el Calle-Calle, que es el más importante y proviene del oriente,

y el Cruces, que se genera enteramente en territorio nacional y proviene del norte, constituyendo una subcuenca preandina.

El río Calle-Calle es el resultado de un complejo sistema fluvio-lacustre, en el que las aguas, especialmente de lluvias, son reguladas en los lagos andinos, originando un caudal abundante y relativamente uniforme durante todo el año. El Calle-Calle se origina de la junta de los ríos San Pedro y Quinchilca, 8 km aguas arriba de la ciudad de Los Lagos, siendo el primero de ellos el efluente del lago Riñihue.

El Lago Riñihue es el último de una cadena de lagos que tiene la siguiente trayectoria: se origina en el extremo poniente del lago Lacar con el nombre de río Huahúm, cruza la frontera en el paso Huahúm para caer luego en el extremo suroriental del lago Pirehueico, que tiene, igual que el lago Lacar que le antecede, una forma elongada de manifiesto origen glacial, de fiordo interior. El río Fuy que constituye el efluente de ese lago, va a reunirse con el río Neltume, que es el efluente del lago homónimo, para juntos caer con el nombre de Llanquihue en el extremo sureste del lago Panguipulli. El lago Panguipulli es uno de los más grandes de la hoya y su desagüe se produce a través del río Enco, cuyo origen se encuentra también en el extremo sureste y corre hacia el sur hasta vaciarse en el extremo oriental del lago Riñihue. Finalmente, toda la serie de estos cuerpos lacustres se evacúan a través del río San Pedro.

El Calle-Calle dirige su curso de 55 km. al W en un desarrollo meándrico y de escasa pendiente. A su término, rodea la ciudad de Valdivia por sus costados este, norte y la ribera sureste de la isla Teja, ya que el otro costado de esta isla lo baña el río Cruces. A partir de la unión de ambos nace el río Valdivia que va a desembocar en la bahía de Corral, tras un recorrido de 15 km. Un brazo hacia el sur rodea por el sur y por el oeste la gran isla del Rey y se junta al brazo principal en la misma bahía nombrada. Este brazo llamado río Tornagaleones recibe por su ribera oriental dos ríos de cursos paralelos de breve recorrido y son los ríos Angachilla y Futa.

El río Cruces tiene un desarrollo total de 125 km de NE a SW entre riberas acantiladas con numerosas vueltas y meandros que dejan islas y pantanos. Nace con el nombre de San José Copihuelpi, de la reunión de varios esteros que se originan en la vertiente occidental de los cerros situados entre los lagos Villarrica y Calafquén. Drena una superficie de 3.233 km², baña a su paso la ciudad de San José de Mariquina y toma el nombre de Cruces al pasar por el caserío homónimo. Antes de su reunión con el Calle-Calle en Valdivia, recibe dos aportes importantes: los ríos Nanihue y Pichoy.

2. Clima

La cuenca del río Valdivia presenta dos tipos climáticos, el Clima templado cálido lluvioso con influencia mediterránea (en el sector centro y bajo de la cuenca) y Clima templado frío lluvioso con influencia mediterránea (sector precordillerano de la cuenca):

- Clima templado cálido lluvioso con influencia mediterránea: Este tipo climático se encuentra entre la IX y X regiones, desde la cuenca del río Cautín hasta el norte de la ciudad de Puerto Montt. Se caracteriza por presentar precipitaciones a lo largo de todo el año aunque los meses de verano presentan menor pluviosidad que los meses invernales. El mes más frío tiene una temperatura media comprendida entre 8°C y -3°C, y la media del mes más cálido supera los 17°C. Las temperaturas no sufren una gran variación por latitud, siendo la unidad térmica y lo poco significativo de las oscilaciones, una notable característica de este clima.
- Clima templado frío lluvioso con influencia mediterránea: Este tipo climático se presenta en la zona cordillerana de las regiones del Biobío, Araucanía, Los Ríos y sector norte de la Región de Los Lagos. Este clima se caracteriza por las bajas temperaturas durante todo el año y el aumento de las precipitaciones con la altura, las cuales llegan a los 3.000 mm anuales, sobre los 1.200 m.s.n.m.

Los montos de precipitación registrados en el sector alto de la cuenca, alcanzan los 2.307 mm/año. La temperatura media anual es de 12°C y la esorrentía registrada es de 2.956 mm/año.

3. Hidrogeología

La cuenca hidrográfica del río Valdivia se extiende desde la latitud 39°20'S por el norte hasta la latitud 40°10'S por el sur.

En el sector alto de la cuenca destaca la existencia de formaciones rocosas de origen sedimentario volcánico del período Terciario y Cuaternario y rocas hipabisales e intrusivas pertenecientes a los períodos Jurásico Terciario. Destacan los volcanes Quetrupillán y Choshuenco como importantes formadores del relieve de esta cuenca, así como las glaciaciones acontecidas durante el período Cuaternario. Estas formaciones consisten principalmente en coladas, brechas, tobas e ignimbritas con intercalaciones de lutitas, calizas, areniscas y conglomerados de baja permeabilidad y que forman el basamento de este sector de la cuenca. Por lo tanto, las infiltraciones de aguas meteóricas escurren por el subsuelo principalmente hasta los cuerpos lacustres de Panguipulli, Calafquén, Riñihue, Pellaifa, Piriñueico y Neltume. Las aguas de estos lagos se infiltran a través del material morrénico originando una fuente constante de abastecimiento del acuífero.

En el valle central de la cuenca escurren dos acuíferos: uno en dirección WSW paralelo al río Cruces y el otro lo hace en dirección W paralelo al río Calle-Calle juntándose ambos en las proximidades de la ciudad de Valdivia. El medio por el cual escurre el acuífero es material de relleno o depósitos no consolidados de origen glacial, consistente en morrenas y materiales aluviales de alta permeabilidad.

Destaca el estrechamiento del valle central por parte del batolito costero consistente en rocas metamórficas y sedimentarias del período Paleozoico que provoca la bifurcación antes señalada de los acuíferos. Destaca la baja profundidad del acuífero que se mantiene hasta su desembocadura con profundidades de 2 a 3 metros.

4. Geomorfología

Desde el punto de vista geomorfológico, existe una serie de elementos fisiográficos que se pueden identificar claramente; los grupos principales son:

- Cordillera de los Andes volcánica activa,
- Precordillera morrénica,
- Depresión Intermedia o Llano Central con Morrenas y Conos, y
- Planicies Litorales.

La cordillera volcánica activa se caracteriza por la presencia principalmente de sierras y cordilleras que se empinan entre los 1.200 y 1.600 m.s.n.m. La morfología dominante de la cordillera volcánica activa corresponde a los nevados conos volcánicos que en forma aislada se levantan al extremo oriental de los grandes lagos (volcán Choshuenco, 2.415 m.s.n.m. situado al ESE del Lago Riñihue). Al este del volcán Choshuenco se desprenden los cerros de Huirahueye y Panguilielfú, orientados E – W y encadenados más al sur con los de Lollehue, dispuestos en eje NE – SW. La mayor parte de estas sierras se empinan hasta los 1.600 m de altitud aproximadamente, y definen la orografía andina de esta región como un relieve fuertemente rebajado por la erosión de glaciares y ríos.

La precordillera, posee un carácter de acumulación de sedimentos fluvio-glaciovolcánicos. En esta zona se presenta como formas del relieve de lomas sometidas a una intensa acción erosiva lineal por los cuerpos fluviales y lacustres.

La depresión Intermedia presenta una topografía fuertemente ondulada y los ríos se profundizan enérgicamente creando cada sistema aluvial una importante barrera al desarrollo de las comunicaciones. El cauce del río Calle-Calle y su principal afluente el río San Pedro, presentan un escurrimiento de tipo meándrico con valles fluviales de marcada estrechez.

Las Planicies Litorales de sedimentación fluvio-marina en esta zona se presentan muy estrechas e interrumpidas por un muro costero que se empina sobre los 600 metros de altitud (Cerro Oncol, 715 m.s.n.m.).

5. Suelos

En la mayor parte de la superficie de la cuenca (subcuencas de río Valdivia bajo: río Calle-Calle y río Cruces en el sector oriental) se presenta la serie de suelo Nahuelbuta, que corresponden a suelos de posición alta, ondulados a montañosos, derivados de rocas metamórficas altamente micáceas, esquistos y filitas, con precipitación de 1.500 a 2.000 mm, con vegetación de Peumos, Robles y en posición más alta, Araucarias. En sectores de mayor pendiente, el suelo va disminuyendo su espesor llegando a aparecer la roca en la superficie, principalmente si se sube en altura. Presenta una erosión de moderada a fuerte, siendo muy intensa en sectores localizados. Abarca una gran cantidad de suelos y la generalización más característica que se podría dar de él es que presenta pendientes fuertes, de texturas arcillo – arenosa en la superficie a franco arcillosa y arcillosa masiva, en profundidad, de color pardo grisáceo muy oscuro en húmedo a pardo oscuro a amarillento oscuro en profundidad; suelo duro en seco, firme en húmedo, plástico y adhesivo, salvo en la superficie que es ligeramente adhesivo.

En la zona norte de la cuenca a lo largo de toda su extensión (oriente –poniente) los suelos son planos y ligeramente ondulados, aluviales, estratificados, y variables en profundidad, corrientemente desde 0,50 m a 1,10 m, que descansan en materiales aluviales usualmente en piedras. La textura del horizonte superficial va de franco arenosa fina o muy fina a franco limosa, usualmente granular débil, friable a muy friable. Los colores superficiales son pardo rojizo y en profundidad el color se hace rojo amarillento. Suelos de drenaje normalmente bueno y substratum cementado.

6. Flora terrestre y acuática

La flora terrestre de la cuenca, se caracteriza por la presencia de las siguientes comunidades vegetales: Bosque Laurifolio de Valdivia (Cordillera de la Costa), Bosque Caducifolio del sur (Valle central), Bosque Laurifolio de los Lagos, Bosque Caducifolio mixto de la cordillera andina (sector precordillera andina), Bosque Caducifolio alto andino Húmedo (sector cordillera andina).

Las principales características de estas comunidades vegetacionales son las siguientes:

- Bosque Laurifolio Valdiviano: Se ubica en las alturas medias de ambas vertientes de la Cordillera de la Costa en el norte de la Región de los Ríos, alcanzando a cubrir hasta una pequeña parte de la Región de Aysén. En las laderas occidentales de la cordillera llega

hasta el nivel del mar. Es reconocible por la presencia destacada en sus comunidades de especies tales como Olivillo y Ulmo. Sus características más favorables de temperatura, especialmente estivales, permiten una mayor diversidad florística y la penetración en las vertientes orientales de especies pertenecientes al bosque caducifolio especialmente aquellas de los bosques de roble. Las comunidades vegetales que se han identificado en esta formación son las siguientes: Olivillo - Ulmo (*Aextoxicom punctatum* - *Eucryphia cordifolia*), Olivillo Huayún (*Aextoxicom punctatum* - *Rhaphithamnus spinosus*), Coigue Mañío de hojas largas (*Nothofagus dombeyii* - *Podocarpus saligna*), Ulmo - Tineo (*Eucryphia cordifolia* - *Weinmannia trichosperma*), Lingue - Ulmo (*Persea lingue* - *Eucryphia cordifolia*), Huella - Maqui (*Corynabutilum vitifolium* - *Aristotelia chilensis*), Calafate - Huayún (*Berberis buxifolia* - *Rhaphithamnus spinosus*), y Junquillo - Quira (*Juncus bufonius* - *Juncus planifolius*).

- Bosque Caducifolio del sur: Se extiende al sur de la Región de la Araucanía ocupando la depresión central sobre un relieve plano o de lomajes morreicos y en las laderas de ambas cordilleras. Dentro de la región ecológica respectiva existe una situación más favorable en cuanto a precipitaciones, motivo que permite un gran desarrollo de la vida vegetal; el bosque caducifolio ha sido reemplazado casi totalmente por cultivos y praderas, encontrándose sólo en condiciones marginales y en un estado modificado. En su composición florística intervienen muchas especies típicamente laurifolias: Roble - Laurel (*Nothofagus obliqua* - *Laurelia sempervirens*), Roble - Mañío de hojas largas (*Nothofagus obliqua* - *Podocarpus saligna*), Olivillo-Laurel (*Aextoxicom punctatum* - *Laurelia sempervirens*), Murra - Espinillo (*Rubus ulmifolius* - *Ulex europaeus*), Pasto miel - Piojillo (*Holcus lanatus* - *Agrostis tenuis*), Mostacilla - Pasto Ovillo (*Sisymbrium officinale* - *Dactylis glomerata*), Llantén - Piojillo (*Plantago major* - *Poa annua*), Contrahierba - Plagiobotris (*Gratiola peruviana* - *Plagiobothrys pratense*) y Junquillo - Lotera (*Juncus procerus* - *Lotus corniculatus*).

- Bosque Caducifolio mixto de la cordillera andina: Bosque de Raulí y Coigüe, que se encuentra distribuido en un estrecho piso altitudinal de la Cordillera de los Andes. Responde a una situación ambiental más húmeda y fría, con numerosas penetraciones de elementos florísticos laurifolios y en ciertos lugares también de elementos alto-andinos. El paisaje vegetal es calificado de mixto por la abundante participación de especies de hoja perenne que algunas veces llegan incluso a dominar el dosel superior. Las comunidades vegetales que se han identificado en esta formación son las siguientes: Raulí - Coigüe (*Nothofagus alpina* - *Nothofagus dombeyii*) la cual es acompañada por la siguiente comunidad de sotobosque: Colihue (*Chusquea coleu*), chaura (*Guaultheria phyllyreaefolia*), leña dura (*Maytenus magellanica*) y sauco del diablo (*Pseudopanax laetevirens*).

· Bosque Caducifolio alto andino húmedo: Es el límite boreal de la subregión, donde aún existen condiciones de alta precipitación y se presenta una gran transición ecotonal. Es generalmente un paisaje montañoso en que este bosque ocupa el nivel altitudinal superior en las vertientes orientales de la Cordillera. Es un bosque típico de altitud. Las comunidades vegetales que se han identificado en esta formación son principalmente la Lengua - Canelillo (*Nothofagus pumilio* - *Drymis winterii* var. andina).

La flora acuática de la cuenca se caracteriza por la presencia de las especies que se enlistan a continuación: Flor del pato (*Azolla filiculoides*), Isete (*Isoetes savatieri*), *Lilaeopsis lineada*, Aster valí, Botón de oro (*Cotula coronopifolia*), paco, lampazo, Hualtata (*Senecio fistulosus* - *Senecio zostersefolius*), *Cardamine nasturtioides*, Berro (*Nasturtium officinale*), *Callitriche deflexa*, Huenchecó (*Callitriche palustres*), *Callitriche stagnalis*, Taisana (*Spergularia rubra*), Paico (*Chenopodium ambrosioides*), Sosa (*Salicomia fruticosa*), Flor de la piedra (*Crassula erecta*), Yerbilla (*Elatine chilensis*), Pasto pinito (*Myriophyllum brasiliense*), Hierba del sapo (*Myriophyllum elatinoides*), Yerba de la plata (*Hydrocotyle ranunculoides*), Tembladerilla (*Hydrocotyle volckmanni*), Atrapa bichos (*Utricularia tenuis*), Romerillo (*Lythrum álbum*), *Lythrum hyssopifolia*, Pitra (*Myrceugenia exsucca*), Loto (*Nymphaea alba*), *Jussiaea repens*, Duraznillo (*Polygonum hidropiperoides*), *Ranunculus flagelliformis*, *Ranunculus monanthos*, *Ranunculus* sp., Mimbre (*Salix viminalis*), *Gratiola peruviana*.

7. Fauna acuática

En las siguientes tablas se incluyen las especies presentes en el cauce del río Valdivia correspondientes a la fauna íctica (caracterizada según especie, estado de conservación y familia); así como la fauna bentónica y anfibia (caracterizadas según especie). No se consideran especies estuariales. La fauna íctica se presenta en la Tabla 1.

Nombre Científico	Nombre Común	Estado de Conservación	Familia
<i>Odontesthes mauleanum</i>	Cauque de Valdivia	Vulnerable	Atherinidae
<i>Galaxias maculatus</i>	Puye	Vulnerable	Galaxiidae
<i>Galaxias platei</i>	Tollo	Vulnerable	Galaxiidae
<i>Geotria australis</i>	Lamprea anguila	Vulnerable	Geotriidae
<i>Mordacia lapicida</i>	Lamprea de agua dulce	Inadecuadamente conocida	Mordacidae
<i>Trichomycterus areolatus</i>	Bagre chico	Vulnerable	Trichomycteridae
<i>Cheirodon galusdae</i>	Pocha de los lagos	Vulnerable	Characidae
<i>Cheirodon australe</i>	Pocha del sur	Vulnerable	Characidae
<i>Brachygalaxias bullocki</i>	Puye, Peladilla	Vulnerable	Galaxiidae
<i>Aplochiton zebra</i>	Farionela listada	Vulnerable	Aplochitonidae
<i>Aplochiton taeniatus</i>	Farionela	Peligro de extinción	Aplochitonidae
<i>Diplomystes camposensis</i>	Tollo	Peligro de extinción	Diplomystidae
<i>Percichthys trucha</i>	Percatrucha	Vulnerable	Percichthyidae

<i>Percichthys melanops</i>	Trucha negra	Peligro de extinción	Percichthyidae
<i>Basilichthys australis</i>	Pejerrey	Vulnerable	Atherinidae
<i>Eleginops maclovinus</i>	Robalo	Vulnerable	Nototheniidae
<i>Salmo trutta trutta</i>	Trucha marrón	No listada	Salmonidae
<i>Salmo trutta fario</i>	Trucha fario	No listada	Salmonidae
<i>Onchorhynchus mykiss</i>	Trucha arco iris	No listada	Salmonidae
<i>Gambusia affinis</i>	Gambusia	No listada	Poeciliidae

Tabla 1. Fauna íctica presente en la cuenca del río Valdivia. (Fuente: DGA, 2004).

Por la importancia del grupo en estos ambientes y los numerosos estudios existentes, se han incluido los anfibios presentes en la subcuenca del río Cruces, cuya lista se entrega en la tabla 2.

Nombre científico	Nombre común
<i>Eupsophus vertebralis</i>	Sapo
<i>Eupsophus roseus</i>	Sapo
<i>Batrachyla taeniata</i>	Sapo
<i>Batrachyla leptopus</i>	Sapo
<i>Rhinoderma darwini</i>	Sapito de Darwin
<i>Pleurodema thaul</i>	Sapito de cuatro ojos
<i>Hylorina sylvatica</i>	Sapo
<i>Caudiverbera caudiverbera</i>	Rana chilena

Tabla 2. Fauna anfibia presente en la cuenca del río Valdivia. (Fuente: DGA, 2004).

La Tabla 3 muestra la fauna bentónica, la que es de suma importancia porque constituye la base de la alimentación de los peces de importancia para la pesca recreativa.

Familia	Especie
Hyalellidae	<i>Hyalella sp.</i>
Aeglidae	<i>Aegla sp.</i>
Parastacidae	<i>Parastacus spinifrons</i>
Hydrophilidae	<i>Berosus sp.</i>
Hydrophilidae	<i>Hydrophilidae</i>
Leptophlebiae	<i>Nousiaminor</i>
Leptophlebiae	<i>Penaphlebia chilensis</i>
Oniscigastridae	<i>Siphonella sp.</i>
Oniscigastridae	<i>Meridialaris laminata</i>
Notonectidae	<i>Notonecta sp.</i>
Corydalidae	<i>Protochauliodes sp.</i>
Aeshnidae	<i>Aeshna sp.</i>
Lestidae	<i>Lestesundulatus</i>
Limnephilidae	<i>Magellomyia sp.</i>
Sphaeridae	<i>Pisidium sp.</i>
Chilinidae	<i>Chilina sp.</i>
Anmicolidae	<i>Littoridina</i>
Íridea	<i>Diplodon chilensis</i>

Tabla 3. Fauna bentónica presente en la cuenca del río Valdivia. (Fuente: DGA, 2004).

8. Asentamientos

Desde el punto de vista político - administrativo, la cuenca del río Valdivia forma parte de la Región de Los Ríos, abarcando la provincia de Valdivia y una pequeña parte de la provincia de Cautín en la Región de la Araucanía. La cuenca posee una superficie de 1.027.500 ha equivalentes al 15% de la Región. Las entidades pobladas de mayor importancia según el número de habitantes, se muestran en la Tabla 4.

Nombre Asentamiento	Población Total	Población Total Urbana	Cauce asociado a Localidad
Valdivia	140.559	129.952	Río Valdivia
Panguipulli	33.273	15.888	Lago Panguipulli
Loncoche	23.037	15.223	Río Cruces
Los Lagos	20.168	9.479	Río Cruces
Paillaco	19.237	9.973	Río Collileufú
San José de la Mariquina	18.223	8.925	Río Cruces
Lanco	15.107	10.383	Río Cruces
Máfil	7.213	3.796	Río Ñaqui

Tabla 4. Población Total de la cuenca del río Valdivia. Los datos de población dada corresponden a datos a nivel comunal y no de ciudad. (Fuente: DGA, 2004).

9. Calidad del agua

Sus aguas son de buena calidad. El pH es neutro con valores de 6,9 a 7,0 y la conductividad es muy baja presentando valores entre 40 y 60 umhos/cm. En general, los elementos que determinan la calidad del agua no sobrepasan los valores límites dados por la Norma de Riego. Las aguas se clasifican como bicarbonatadas-cálcicas.

La calidad natural del agua superficial de la cuenca está influenciada fuertemente por las siguientes características que explican la calidad actual del río Valdivia y sus tributarios:

- La calidad natural del agua del río Valdivia, en general, es de excelente a buena calidad. Predominan los metales pesados producto de las formaciones geológicas, las cuales son lixiviadas por las aguas subterráneas las cuales comienzan a recargar al río desde la parte media hasta la desembocadura.
- El río Valdivia es un río que nace mayoritariamente de emisarios de cuerpos de agua, los cuales se formaron por arrastre de materiales glaciales(morrenas), por las cuales se filtran aguas que emergen más abajo incorporándose en abundancia en los cursos de agua. La calidad natural de estos ríos está determinada fuertemente por las características de los lagos: Pihueico, Panguipulli, Riñihue y Calafquén.

A2. CUENCA DEL RÍO BUENO (de acuerdo a DGA, 2004)

1. Descripción

La cuenca del río Bueno (Figura 2), ubicada inmediatamente al Sur de la cuenca del río Valdivia, es la de mayor extensión de Región de Los Ríos y de Los Lagos de nuestro país, y comprende las siguientes subcuencas: Río Bueno, Río Llolelhue, Río Negro y Río Rahue. No obstante existir otros afluentes importantes al río Bueno, como el río Pilmaiquén por ejemplo, su descripción se ha incorporado a la del río Bueno dado lo escaso de la información existente.

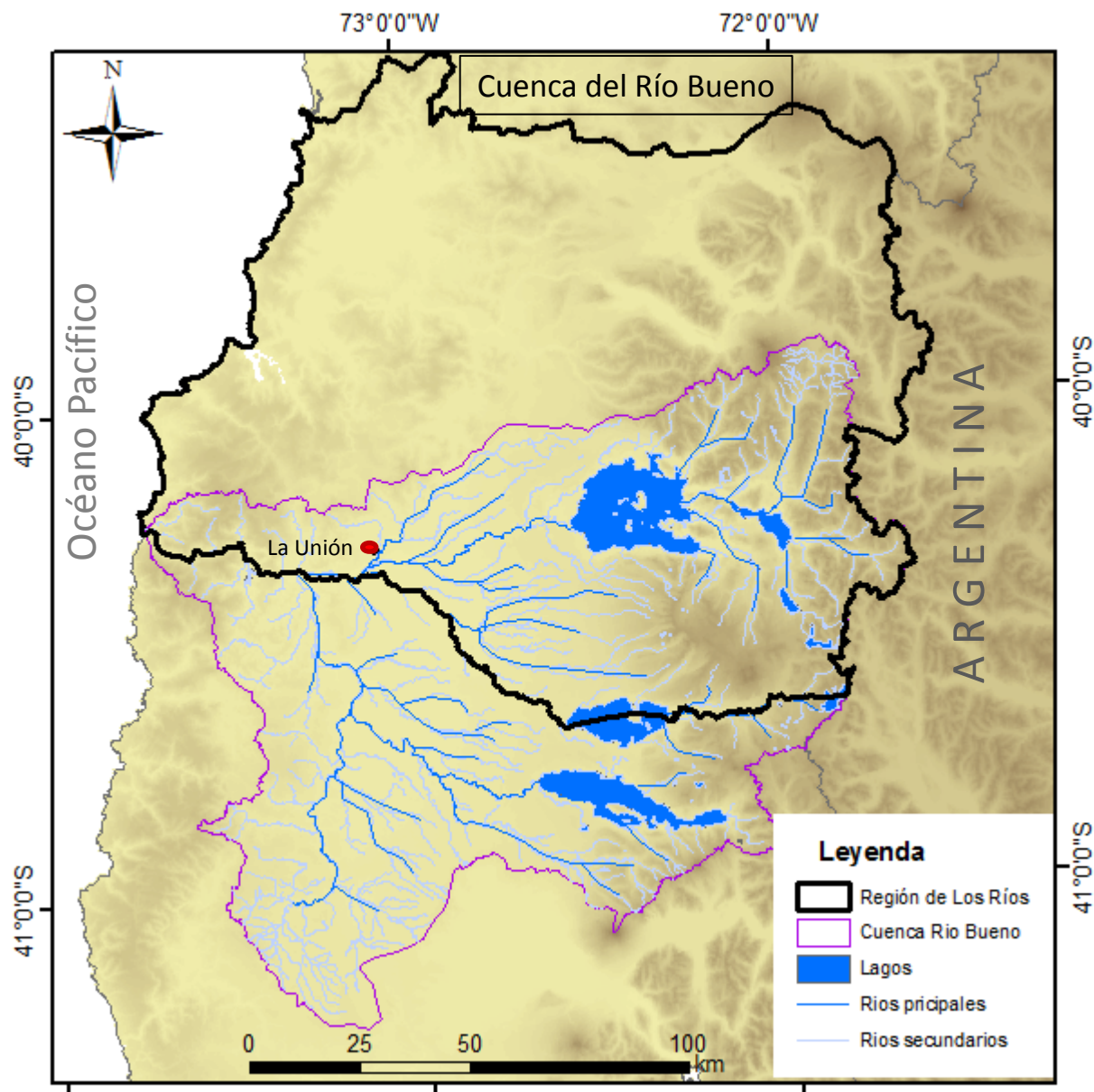


Figura 2. Mapa cuenca del río Bueno (Fuente: Construcción propia).

La hoya andina del río Bueno forma parte de la regiones de los Ríos y Los Lagos, con 15.367 km² de extensión, es la quinta cuenca de Chile en atención a su tamaño. En su tercio oriental existe una gran densidad de lagos de variadas dimensiones, quizás la más profusa de estos cuerpos de agua en todo el territorio nacional. Destacan por sus superficies los lagos Ranco, Puyehue y Rupanco.

El río Bueno, cuyo nombre original en idioma mapuche era Huenuleuve o Llinquieleuvu, nace en el extremo poniente del lago Ranco. Tras un recorrido de 130 km. En dirección general E-W, desemboca en el Océano Pacífico al norte de la punta Dehui, después de trasponer una barra que impide en la actualidad la navegación desde su boca.

En su curso superior, la pendiente es fuerte y la caja es angosta y profunda, entre barrancos de 50 y más metros de altura. Varios rápidos se intercalan en este primer tramo. Ya en su curso medio, la corriente es más lenta y las riberas menos escarpadas. El curso inferior es navegable por pequeñas embarcaciones, siendo su escurrimiento lento y caudaloso. El río Bueno recibe sus más importantes tributarios desde el sur, donde la hoya alcanza su mayor desarrollo.

El lago Ranco posee una superficie cercana a los 410 km², a cota 70 m.s.n.m. y una profundidad superior a 80 m. En su flanco oriental se encuentra rodeado de altas montañas y su espejo de agua es interrumpido por varias islas de las cuales la Guapi es la más importante. Mientras su costa sur y poniente es bastante regular, el flanco oriental es accidentado y en él destacan varias penínsulas, senos y golfos. El lago Ranco es alimentado desde la cordillera andina a través de varios tributarios: el principal es el río Calcurrupe, que vacía el lago Maihue situado más al oriente. Este lago recibe alimentación de los ríos Hueinahue, proveniente del este, incrementado por las aguas del Rupemeica; pero también desde el norte cae al Maihue el río Pillanleufu, de aguas bastante turbias y fuerte pendiente. El lago Ranco tiene otros afluentes de consideración, como los ríos Nilahue y Caunahue.

Quince kilómetros aguas abajo de la ciudad de Río Bueno, le afluye desde el sur, en las proximidades de Trumao, el río Pilmaiquén, que constituye el emisario del lago Puyehue. Tiene un recorrido de 68 km. en dirección al NW. El río Pilmaiquén presenta un salto en roca de 17 m de altura a menos de 10 km. de su origen, donde se ubica la central hidroeléctrica Pilmaiquén.

2. Clima

La cuenca del río Bueno presenta dos tipos climáticos, los mismos que la cuenca del río Valdivia (ver página 8); o sea, Clima templado cálido lluvioso con influencia mediterránea (en el sector centro y bajo de la cuenca) y Clima templado frío lluvioso con influencia mediterránea (en el sector precordillerano).

Los montos de precipitación registrados por la estación meteorológica Río Bueno en la localidad del mismo nombre, alcanzan los 1.191 mm/año y una esorrentía media anual de 2.915 mm.

3. Hidrogeología

La cuenca hidrográfica del río Bueno se extiende desde la latitud 39°50' por el Norte hasta la latitud 41°05' por el Sur.

En la parte alta destaca la existencia de formaciones rocosas de origen sedimento volcánicos del período Terciario y Cuaternario y rocas hipabisales e intrusivas pertenecientes a los períodos Jurásico - Terciario. Destacan los volcanes Puyehue, Carrán, Osorno y Casablanca como importantes formadores del relieve de esta cuenca, así como las glaciaciones acontecidas durante el período Cuaternario. Estas formaciones consisten principalmente en coladas, brechas, tobas e ignimbritas con intercalaciones de lutitas, calizas areniscas y conglomerados de baja permeabilidad y que forman el basamento de este sector de la cuenca. Por lo tanto, las infiltraciones de aguas meteóricas escurren por el subsuelo principalmente hasta los cuerpos lacustres de Maihue, Ranco, Huishué, Constancia, Puyehue y Rupanco. Las aguas de estos lagos se infiltran a través del material morrénico originando una fuente constante de abastecimiento del acuífero.

En el sector del valle central escurren dos acuíferos: uno en dirección NWW paralelo a los ríos Pilmaiquén y Rahue y el otro lo hace en dirección SSW paralelo al batolito costero hasta juntarse ambos con el acuífero de la cuenca del río Maullín por el sur. El medio por el cual escurre el acuífero es material de relleno o depósitos no consolidados de origen glacial, consistente en morrenas y materiales aluviales de alta permeabilidad.

Destaca el batolito costero como un gran murallón impermeable consistente en rocas metamórficas y sedimentarias del período Paleozoico que provoca la bifurcación antes señalada en los acuíferos. Destaca la baja profundidad del acuífero que se mantiene hasta su desembocadura con profundidades de 2 a 3 metros. En las cercanías de la ciudad de Osorno destaca una extensa área de aguas surgentes entre los ríos Pilmaiquén y Rahue.

4. Geomorfología

La geomorfología de la cuenca se caracteriza por la presencia de cinco rasgos geomorfológicos bien definidos (la cuenca del río Valdivia solo presenta 4):

- Cordillera volcánica activa,
- Lagos de barrera morrénica,
- Llano central con morrenas y conos de solifluxión periglacial,
- Cordillera de la costa y
- Planicies fluvio-marinas

La cordillera volcánica activa se caracteriza por la presencia mayoritariamente de sierras y cordilleras que se empina entre los 1.000 y 1.500 m. Se define como un relieve fuertemente rebajado por la erosión de los glaciales y ríos. Los conos volcánicos aparecen entremezclados con algunas cumbres no volcánicas como los volcanes Puyehue, Casa Blanca y Cerro Puntiagudo.

Los lagos de barrera morrénica que se encuentran en la cuenca son: Ranco, Maihue, Puyehue y Rupanco. Todos estos lagos, morfológicamente denotan un antecedente glacial que ha sido preservado por morrenas glaciales. Desde la morrena caen hacia el Llano Central, planos inclinados fuertemente sometidos a la acción erosiva de las aguas de esteros y arroyos. Todos estos lagos se presentan encadenados de este a oeste por río receptores y emisarios. Los primeros, se caracterizan por la abundante carga de materiales que arrastran y que finalmente depositan en el lago, su nivel de base local. Los ríos emisarios son de aguas limpias y salen desde los grandes lagos en dirección al océano Pacífico, nivel de base absoluto.

El llano central se caracteriza por una topografía fuertemente ondulada y los ríos se profundizan enérgicamente formando cada uno de los sistemas fluviales, una importante barrera al desarrollo de las comunicaciones. Otro rasgo que caracteriza este Llano central de la región periglacial y lacustre, es la presencia de un relieve muy estrecho que encadena las cordilleras de los Andes y de la Costa.

La cordillera de la costa, presenta características de un cordón costero que no trasciende sino en algunos puntos la cota de 600 m, es así como al sur del río Cholguaco, 50 km al SW de Osorno, se levanta una altura sin topónimo conocido y que alcanza a 945 m. A pesar de su poca relevancia, este cordón tiene importancia como biombo climático para el sector La Unión, Río Bueno y Río Negro, determinando una atenuación en el efecto húmedo de los vientos del oeste y favoreciendo un dominio de los ecos vientos del sur. A este sector del relieve costero se le denomina Cordillera Pelada.

5. Suelos

Los suelos de la cuenca en el sector de la cordillera de la costa posee suelos de posición alta, entre 150 y 1.500 metros sobre el nivel del mar, de textura arcillosa y moderadamente profundos (80 a 150 cm). Poseen bajo contenido de materia orgánica (6 a 8%), con poca permeabilidad y pH ácido (4,8 a 5,5 al agua). Por la excesiva pendiente, su utilización es forestal y de crianza de ganado.

La zona precodillerana de la costa presenta suelos de lomajes y colinas de textura arcillosa o franco arcillosa. Son moderadamente profundos y cuentan con bajos niveles de materia orgánica. Se caracterizan por un buen drenaje externo y poca permeabilidad. Debido al mal manejo, han perdido fertilidad, aunque en forma natural presentan deficiencias de

fósforo y azufre. Producto de su baja capacidad de retención de agua, hay una marcada estacionalidad de la producción de secano.

En el llano central, se localizan los suelos de mejores características de la región para cultivos, frutales y praderas de alta producción. Son suelos planos a levemente ondulados, derivados de cenizas volcánicas recientes, de alta capacidad de retención de agua y buena permeabilidad. Aquí también se encuentran los suelos ñadis, de topografía plana, delgados (20 a 80 cm), derivados de cenizas volcánicas recientes, ricos en materia orgánica. Sus principales limitaciones productivas son el mal drenaje, pH ácido y deficiencias de fósforo, potasio, magnesio y calcio.

El sector de la precordillera andina, presenta una topografía ondulada a quebrada, con suelos profundos (150 a 250 cm) derivados de cenizas volcánicas recientes, que poseen alto porcentaje de materia orgánica y buenas características físicas. Muestran una deficiencia generalizada de fósforo.

6. Flora terrestre y acuática

La flora terrestre de la cuenca del río Bueno es similar a la presente en la cuenca del río Valdivia, y se caracteriza por la presencia de las siguientes comunidades vegetales: Bosque Laurifolio de Valdivia (Cordillera de la costa), Bosque caducifolio del sur (Valle central), Bosque laurifolio de los Lagos (Precordillera Andina), Bosque caducifolio alto andino Húmedo (sector cordillera andina) (ver página10). La diferencia es la presencia del Bosque siempreverde de la cordillera Pelada, el cual se caracteriza por:

- Bosque siempreverde de la Cordillera Pelada: Su distribución corresponde a las cumbres y laderas altas de la cordillera de la costa al sur de Valdivia. El paisaje vegetal se encuentra muy modificado por incendios ocurridos en el pasado, persistiendo aún en pie los fustes de los árboles muertos, que otorguen al paisaje una fisionomía muy característica. Son frecuentes las comunidades boscosas y algunas de tipo arbustivo, siendo escasas las turberas. Las comunidades vegetales que se han identificado en esta formación son las siguientes: Alerce – Tepú (*Fitzroya cupressoides* – *Tepualia stipularis*) y Alerce - Oreobolus (*Fitzroya cupressoides* – *Oreobolus obtusangulus*).

La flora acuática de la cuenca, se caracteriza por la presencia de las especies: Ranúnculo de vega (*Ranunculus chilensis*), Pinito de agua (*Myriophyllum aquaticum*), Pelo de agua (*Cladophora sp.*), Hualtata o llantén de agua (*Alisma lanceolatum*), Berro (*Nasturtium officinale*), Luchecillo (*Egeria densa*), Hierba de la plata (*Equisetum bogotense*), Helecho (*Equisetum fluviatile*), Junquillo (*Juncos procerus*), Junco (*Juncos sp.*), Botón de oro (*Ranunculus repens*), Huencheco (*Callitriche palustris*), Nomeolvides (*Verónica anagallis-aquatica*), Duraznillo (*Polygonum sp.*), Duraznillo de agua (*Ludwigia peploides*), *Melosira granulata*, *Spirogira protecta*, *Tolypothrix taenuis*.

7. Fauna acuática

La fauna íctica presente en el río Bueno es similar a la presente en la cuenca del río Valdivia (ver Tabla 1). Igualmente la fauna bentónica tiene las mismas características (ver Tabla 3).

8. Asentamientos

Desde el punto de vista político - administrativo, la cuenca del río Bueno forma parte de la Región de Los Ríos y la Región de Los Lagos, abarcando las provincias del Ranco, Osorno y Llanquihue. La cuenca posee una superficie de 1.536.700 Ha. Entre las localidades pobladas de mayor importancia según el número de habitantes, se pueden mencionar las siguientes (Tabla 4b):

Nombre Asentamiento	Población Total 2002	Población Total Urbana 2002	Cauce asociado a la Localidad
Osorno	145.475	132.245	Río Rahue
La Unión	39.447	25.615	Río Bueno
Río Bueno	32.627	15.054	Río Bueno
Purranque	20.705	13.261	Río Forrahue
Futrono	14.981	8.389	Río Bueno
Río Negro	14.732	6.583	Río Forrahue
Fresia	12.804	6.144	NA
San Pablo	10.161	3.478	Río Pilmaiquén
Lago Ranco	10.098	2.205	Río Bueno

Tabla 4b: Asentamientos humanos asociados a la cuenca del río Bueno. (Fuente: DGA, 2004).

9. Calidad del agua

Este análisis hace una evaluación muy general del estado de la cuenca del lago Ranco, especialmente desde el punto de vista del riesgo de la eutrofización. Actualmente el lago se encuentra todavía en un estado oligotrófico, el cual es su estado histórico natural, aunque, probablemente, con concentraciones de P(Fósforo) y N (Nitrógeno) en aumento debido al impacto de las actividades antrópicas en el lago, como es la salmonicultura.

Las concentraciones de fósforo y nitrógeno son generalmente bajas, por lo cual históricamente ha sido difícil medir estas concentraciones. Estudios anteriores realizados especialmente por la Universidad Austral de Chile entre los años ochenta y noventa, arrojan valores de fósforo y nitrógeno similares o incluso menores a los encontrados hoy en día. Además, hay que considerar que un lago con las características del lago Ranco (gran volumen con tiempo de renovación aprox. 5 años) muestra cambios significativos en su estado trófico en un tiempo similar al tiempo de renovación teórica (o sea 5 años), solamente si el aporte de nutrientes es mucho más alto que la carga crítica. Cambios

(aumento) relativamente pequeños de la carga externa y actual en relación con el contenido total de P/N en el lago no pueden ser detectados en un monitoreo a corto plazo (< 5 años).

Otra probable fuente de contaminación son las pequeñas lecherías y el manejo de praderas con ganadería en general, especialmente en las riberas oeste y sur. Mediciones esporádicas de cauces en estas zonas (río Coique y Riñinahue) arrojaron altas concentraciones de P y N, que deben ser verificadas (DGA, 2011).

La columna de agua del Lago Ranco se encuentra bien oxigenada hasta los 45 m de profundidad, pero después muestra una clara disminución del contenido de oxígeno hasta el fondo con valores mínimos de aprox. 60-70% de saturación. La clorofila A no presenta diferencias marcadas entre diferentes sitios, exhibiendo un aumento hacia los meses de primavera, con valores máximos de 2,3 µg/L (Septiembre-Octubre de 2010), y valores mínimos de 0,2 µg/L a finales del verano (Abril de 2010), estando dentro de los valores de clasificación de lagos oligotróficos (< 2,5 – 5 µg/L). Las fracciones de nitrógeno disueltas más importantes fueron el nitrato y amonio, siendo ambas muy bajas en el epilimnión, aumentando considerablemente bajo la termoclina (nitrato) hasta alcanzar valores aprox. 0,05 mg N/L. También se observa una clara variabilidad temporal en estos estratos del verano al invierno coincidente con la mezcla del lago. Los valores de nitrógeno total son bajos (0,04-0,06 mgN/L), siendo característicos para lagos poco productivos. Los valores de fósforo fueron similares y muy bajos (< 0,08 mgP/L) tanto para la fracción soluble, como para el P total. El perfil vertical de P fue bastante homogéneo tanto para P soluble como para P total. Respecto a diferencias entre estaciones, no se encontraron diferencias significativas ni para nitrógeno, ni para el fósforo. Se observa una variación temporal del fitoplancton en el lago, revelando cambios estacionales que coinciden con los patrones de sucesión estacional descritos para los lagos Nordpatagónicos, siendo el grupo de las diatomeas el más representativo durante el año (DGA, 2011).

Respecto a los afluentes, se observan valores altos de N (>0,1 mgN/L) y P (> 0,02 mgP/L) en los ríos Nilahue, Quimán, Pitreño, indicando un estado contaminado producido principalmente por las descargas de pisciculturas y otras fuentes (p.e. planta de tratamiento).

A través del río Bueno, anualmente salen aproximadamente 71 ton de P y 461 ton de N. La mayor exportación de N y P sucede durante junio, septiembre y octubre con valores aproximadamente de 2 a 4 veces más que lo exportado en otros meses.

Respecto a la carga externa total de P (Fósforo) y N (Nitrógeno) provenientes de las fuentes puntuales y difusas se puede determinar un aporte aproximado de 160 ton P y 718 ton N al lago Ranco. Estos cálculos coinciden bastante bien con la modelación de la carga externa, usando un modelo predictivo de la literatura que calcula una carga entre 148 y 190 ton P, para predecir la concentración de P en la columna de agua de 0,0053mg/L (es la concentración actual en el lago) (DGA, 2011).

La carga crítica para el lago Ranco es de 359 ton P (fósforo) (rango 311-399ton P), de modo de mantener el lago en condiciones oligotróficas (concentración de P en la columna de agua, $P < 0,01$ mg/L). En comparación, la carga actual es aprox. 50% de la carga crítica del lago. Esto significa que el lago Ranco mantiene su estado oligotrófico si no se aumenta la carga actual.

Según los valores de los principales parámetros descriptores de la trofía (concentración de nutrientes, concentración de clorofila, transparencia del agua y además, valores de la productividad primaria) se puede caracterizar al lago Ranco como ambiente generalmente oligotrófico (fósforo $< 0,01$ mgP/L, transparencia > 10 m en general). Debido a las incertidumbres de la estimación de las cargas actuales, se considera necesario no permitir un mayor ingreso de nutrientes en el lago, e incluso disminuir el ingreso actual.

En general, la cuenca del Río Bueno presenta aguas de 'buena calidad con valores de pH entre 7,0 y 7,4 y conductividades bajas, alrededor de 50umhos/cm. Registrándose en la estación Nilahue en Kallay, antes del lago Ranco, el mayor valor (138 umhos/cm). Las aguas de la cuenca pueden clasificarse como bicarbonatadas sódicas, con excepción de aquellas de los ríos Nilahue (ingreso al lago Ranco) y río Negro (sector costero) que se consideran bicarbonatadas-cálcicas (DGA, 2004).

A3. SITUACIÓN ENTRE AMBAS CUENCAS

Desde el punto de vista geográfico la cuenca del río Valdivia es de menor extensión que la cuenca del río Bueno, ya que la primera presenta 10.275 km² de superficie, mientras que la segunda 15.367 km². Sin embargo, desde el punto de vista de su distribución, la cuenca del río Valdivia se encuentra casi en su totalidad dentro de la región de los ríos, mientras que la cuenca del río bueno se distribuye casi equitativamente entre la Región de Los Ríos y la Región de Los Lagos. En este sentido la cuenca del río Valdivia adquiere mayor relevancia para la práctica de la pesca recreativa en la región.

El curso de agua que desagua el lago Riñihue y que a través de diferentes nombres (río San Pedro, río Calle-Calle y río Valdivia) alcanza la costa pacífica tienen una longitud cercana a los 111 km, mientras que el río Bueno, efluente del lago Ranco, tiene una longitud cercana de 130 km para alcanzar la costa, lo que permitiría disponer de un tramo mayor para el ejercicio de la pesca recreativa.

Por otro lado la cuenca del río Valdivia presenta un abanico de 7 lagos, mientras que la cuenca del río Bueno solo 4. Esta es una diferencia notable ya que además solo dos lagos, el Ranco y el Maihue, se encuentran en la Región de Los Ríos. La mayor presencia de lagos y en consecuencia el mayor número de ríos asociados a ellos en la cuenca del río Valdivia, representan un mayor volumen de cuerpos de agua disponibles para la práctica de la pesca recreativa.

El estado de conservación de los lagos de ambas cuencas es similar, estando todos clasificados como lagos oligotróficos. La calidad del agua también es similar considerándose aguas de excelente a buena calidad con pH cercanos a neutro y baja conductividad (DGA, 2004).

Respecto a las amenazas a la calidad del agua entre los lagos de la Comuna de Panguipulli y la cuenca del Lago Ranco, se puede identificar claramente que las pisciculturas ubicadas tanto en la ribera norte como en la ribera sur del lago Ranco tienen un impacto sobre la calidad de sus aguas, situación que no ocurre en Panguipulli. Los aportes de las pisciculturas en el Lago Ranco han aumentado considerablemente en los últimos 20 años, y son actualmente las fuentes puntuales más importantes de contaminación por nutrientes. Esto se puede ver también en las concentraciones de P y N en los afluentes analizados el 2010, en comparación con datos del año 1991. En los ríos Nilahue y Pitreño, el fósforo aumentó tres a cuatro veces debido a la instalación de pisciculturas (DGA, 2011).

Desde el punto de vista de los asentamientos humanos, la población asociada al eje río Valdivia-Panguipulli es de 194.000 habitantes, mientras que la población asociada al eje río Bueno-Lago Ranco es de 97.153 habitantes (DGA, 2004). En este sentido la cuenca del río Valdivia (subcuenca del Calle-Calle) sostiene al doble de habitantes que el eje río Bueno-Lago Ranco.

B) ANÁLISIS GENERAL DE LA REGIÓN

1. Uso del suelo.

Las principales actividades y usos de la cuenca corresponden a las actividades silvo-agropecuarias, agrícolas, ganaderas y turismo con un gran número de empresas de consideradas en su mayoría de pequeñas a medianas, con la excepción de la industria forestal, donde destaca la empresa Arauco y constitución productora de pulpa kraff para la industria del papel. (DGA, 2004). El uso del suelo en la Región de los Ríos se presenta en la Figura 3 y en la Tabla 5.

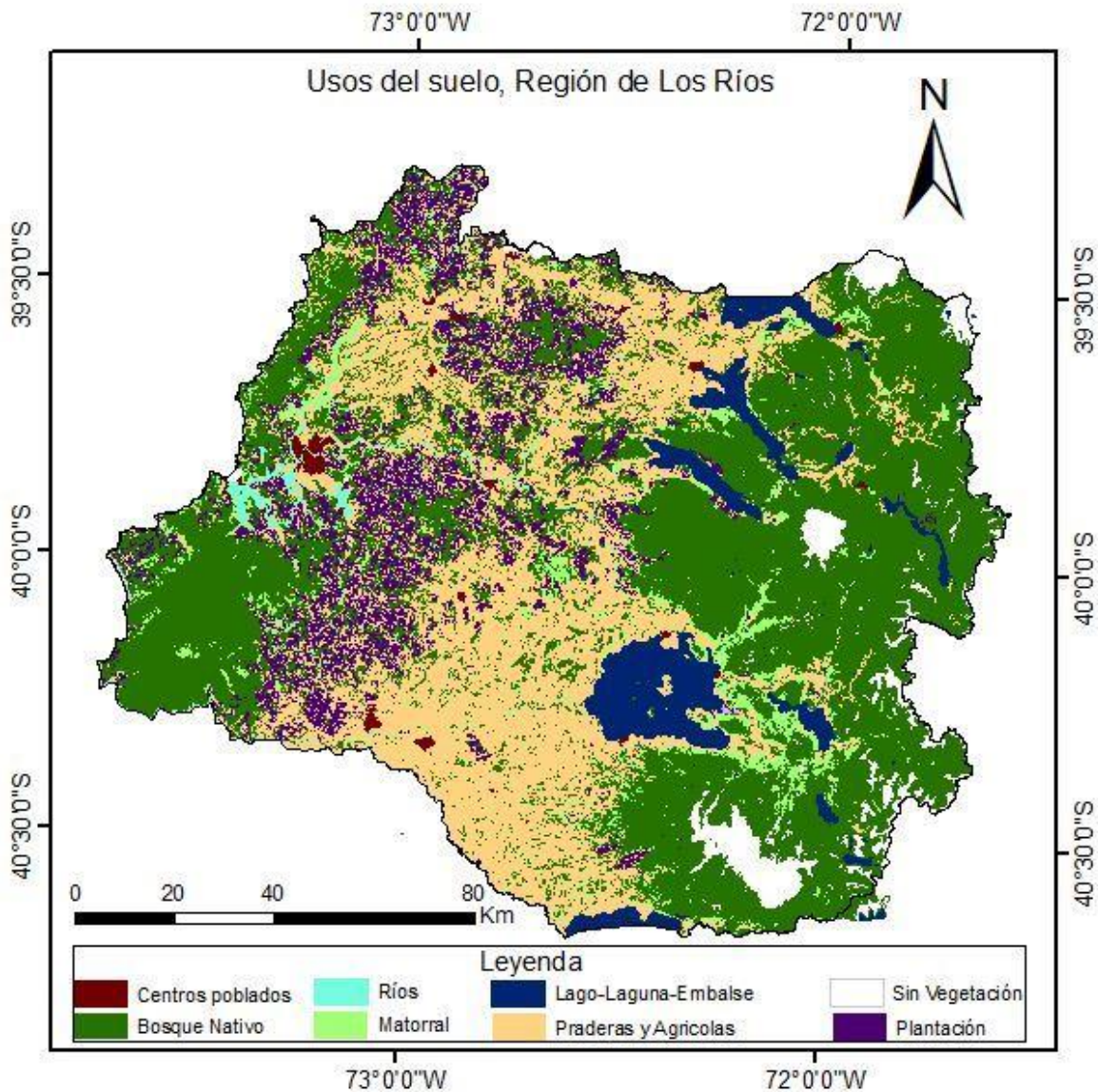


Figura 3. Uso del suelo en la Región de los Ríos (Fuente: Elaboración propia).

Cuenca del río Valdivia (ha)	Usos del Suelo	Superficie (ha)	Superficie de la cuenca destinada para cada uso (%)
1.027.500	Praderas	290.287	28,3
	Terrenos agrícolas y agricultura de riego	2.587	0,3
	Plantaciones forestales	131.844	12,8
	Áreas urbanas e industriales	4.132	0,4
	Minería Industrial	0	0
	Bosque nativo y bosque mixto	462.671	45
	Otros Usos*	120.939	11,8
Áreas sin vegetación	15.040	1,5	

Tabla 5. Clasificación Usos del suelo Cuenca del río Valdivia. (Fuente: DGA, 2004).

*Referidos a los siguientes usos: matorrales, matorral-pradera, rotación cultivo-pradera, áreas no reconocidas, cuerpos de agua, nieves-glaciares y humedales.

1.1 Uso agrícola

En la economía regional, el sector silvoagropecuario es el segundo respecto a su contribución al Producto Interno Bruto (PIB), con un 23,3%, después del sector comercio, que se eleva hasta casi un 30% del total. Respecto a las características de la fuerza de trabajo, la población económicamente activa (PEA) de la Región de Los Ríos es de 117.393 habitantes al año 2002. Según la distribución de los sectores de la economía que concentran la PEA, el sector agropecuario corresponde a la segunda concentración con 16%, siendo el sector Comercio la primera con un 16,9% de la PEA regional. La concentración de PEA en el sector agropecuario disminuyó fuertemente con respecto al del año 1992, en que correspondía al 25,3% (FIA, 2009).

La Región se caracteriza por su aptitud ganadera, con 183.912,64 ha de praderas naturales y mejoradas. Los otros usos principales del suelo corresponden a plantaciones forestales, y en segundo lugar, a cultivos anuales y permanentes. Destacan entre los tipos de cultivo las forrajeras, flores, leguminosas, tubérculos y los cereales.

En cuanto a la existencia de ganado por especies en las explotaciones agropecuarias y forestales de la Región, la mayor cantidad corresponde a bovinos, con 621.603 cabezas; el segundo lugar a ovinos, con 116.158 cabezas, y en tercer lugar porcinos, con 34.297 ejemplares. De acuerdo a la participación en existencia de ganado de la Región respecto al total país, se puede decir que esta Región es mayoritariamente zona productora de ganado bovino, con el 16,7% de las existencias nacionales. (FIA, 2009).

1.2 Uso forestal

La región de los Ríos es inminentemente forestal, ya que el 58,6% de su superficie está cubierta por bosques (1.044.076 ha) donde se encuentra un gran potencial de bienes y servicios aún por explotar. La región extrae anualmente alrededor de 5 millones de mt^3 de madera, de los cuales el 81% es para abastecer la industria regional y el 19% para satisfacer los requerimientos de leña. La industria se abastece en 96% de bosques plantados y la leña proviene mayoritariamente del bosque nativo (Infor, 2011).

En la industria primaria existen 142 plantas de transformación, entre ellas una planta de celulosa y un aserradero de los más modernos de Latinoamérica, varias fábricas de tableros y aserraderos que generan un producto de casi US\$500 millones que mayoritariamente se exporta. Las exportaciones de bienes forestales producidos en la región suman alrededor de US\$400 millones en el año 2010, la cual se exporta principalmente por puerto de la región del Bío-Bío (Infor, 2011).

1.3 Uso urbano

La Región de Los Ríos posee una superficie de 18.429,5 km^2 , equivalente al 2.45 % de la extensión total del país. Su población alcanza a 356.396 habitantes, equivalentes al 2.36 % de la población nacional. La población urbana es de 243.339 habitantes, mientras que la rural asciende a 113.057 personas. Esta región está dividida administrativamente en 2 provincias y 12 comunas.

El uso del suelo de tipo urbano en la cuenca es reducido, sólo alcanza las 4.132 ha equivalentes al 0,4% de la superficie total. Este tipo de uso comprende a ciudades, pueblos y zonas industriales.

La población urbana, se concentra mayoritariamente en la ciudad de Valdivia, Panguipulli y Loncoche con un total aproximado de 161.000 habitantes. El centro urbano más importante de la cuenca es la ciudad de Valdivia, capital regional, que se emplaza en la zona costera de la cuenca.

Al interior de la cuenca en la zona precordillerana y Llano Central, también se emplazan asentamientos humanos que poseen un importante porcentaje de población urbana con respecto a la totalidad de los asentamientos presentes en la cuenca, estos corresponden a la localidad de Panguipulli con 15.888 habitantes localizada en la vertiente occidental del lago Panguipulli y la ciudad de Loncoche emplazada en la ribera norte del río Cruces.

Este último asentamiento posee una población urbana de 15.223 habitantes y administrativamente corresponde a la región de la Araucanía. En la Figura 4 se muestra la distribución de los centros poblados.

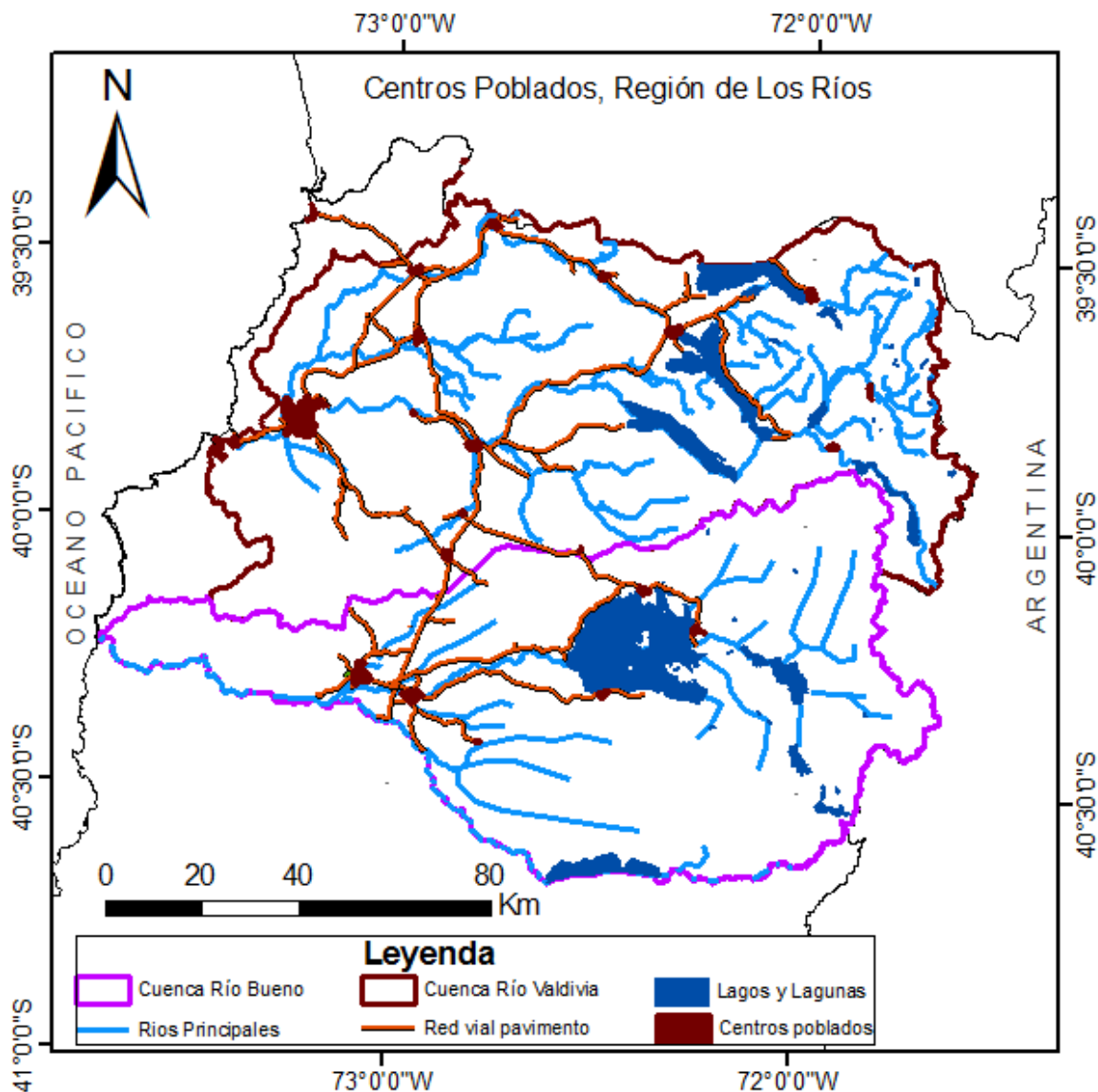


Figura 4. Distribución de centros poblados en la Región de los Ríos (Fuente: Elaboración propia).

1.4 Uso Turístico

La Región de los Ríos se ha caracterizado históricamente por la calidad y excelente dotación de sus atractivos turísticos, entre los cuales destacan los cursos y cuerpos de

agua, el bosque nativo, las tradiciones indígenas, el patrimonio arquitectónico, las fortificaciones españolas y la producción artística y cultural (Política Regional de Turismo, 2011). Los atractivos y zonas de interés turístico se presentan en la Figura 5.

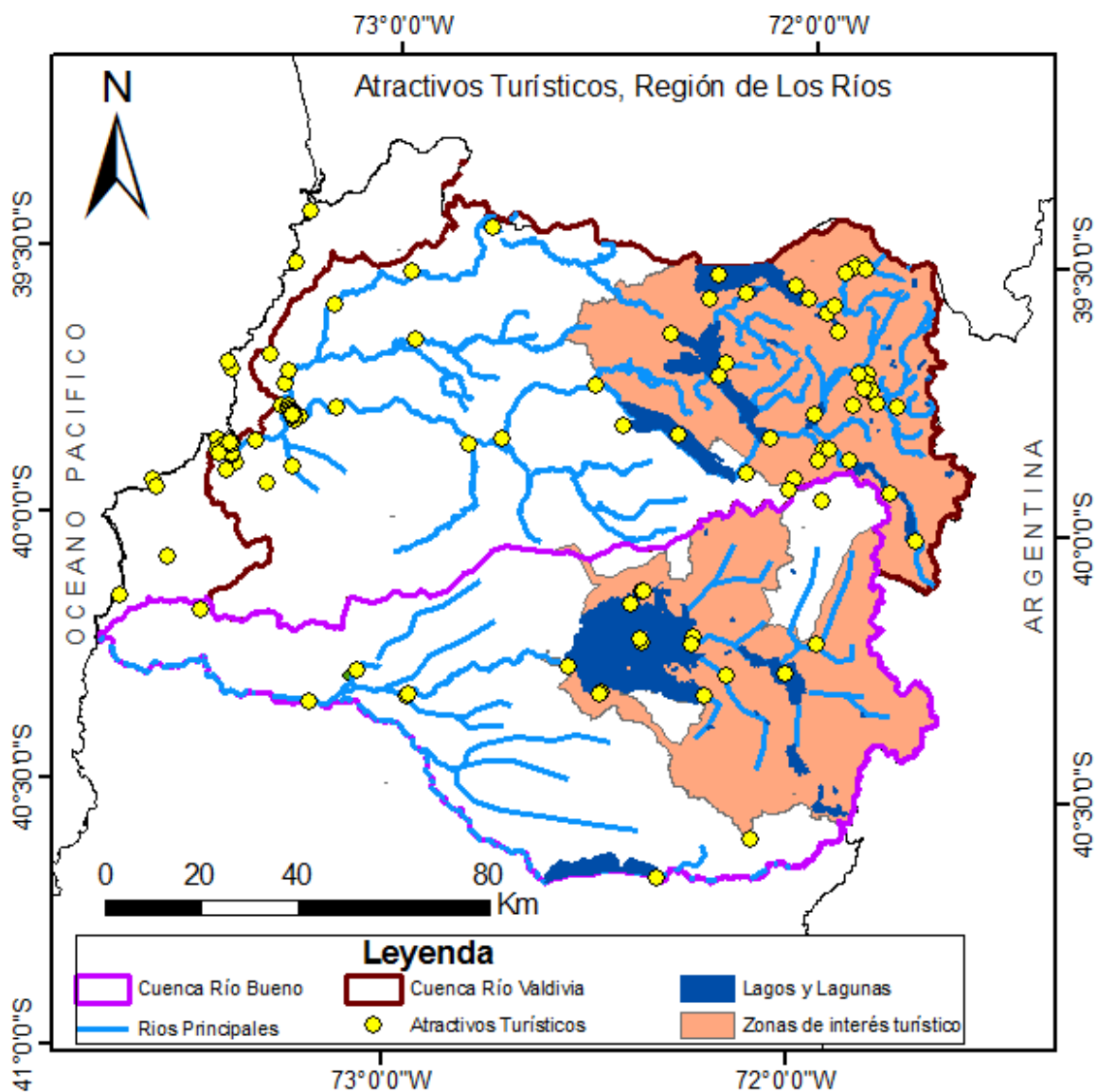


Figura 5. Atractivos y ZOIT de la Región de los Ríos en relación a la pesca recreativa. (Fuente: Elaboración propia).

Los principales destinos identificados en la Región, en torno a los cuales se organiza la actividad turística son: a) Destino Sietelagos, b) Destino Valdivia–Corral, y c) Destino Cuenca del Lago Ranco. Por otro lado, la biodiversidad regional presenta un atributo diferenciador conocido como “selva valdiviana” que, a través del programa de Mejoramiento de la Competitividad de Turismo de Intereses Especiales, pretende posicionar la región en el mercado nacional e internacional (Política Regional de Turismo,

2011), con el apoyo del Gobierno Regional y Servicios de Gobierno, como Sernatur, Sercotec y Corfo, entre otros. El destino Sietelagos y Destino Cuenca del lago Ranco representa además un escenario ideal para el desarrollo de la pesca recreativa, que a través de iniciativas enmarcadas en la Estrategia Regional de Desarrollo como en la Política Regional de turismo, pretende fortalecer el turismo de intereses especiales y en ese sentido existen iniciativas desarrolladas, tanto por la Corporación Regional de Desarrollo Productivo, como por Corfo (Bienes Públicos Regionales), para el desarrollo y fomento de esta actividad en la región (Página Web CRDP y Página Web Corfo). Estas iniciativas corresponden por ejemplos al proyecto de “Identificación de áreas preferenciales para el desarrollo de la pesca recreativa en la Región de Los Ríos” financiado por la CRDP y al proyecto “Elaboración de una línea base y planes de manejo de las áreas preferenciales, para fomentar la atracción de inversiones que permitan el desarrollo de la pesca recreativa en la Región de Los Ríos” financiado por Corfo y mandatada por Sernatur.

La cuenca del río Valdivia posee áreas bajo protección oficial pertenecientes al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas por el Estado (SNASPE) correspondiendo a la Reserva Nacional Mocho-Choshuenco, Reserva Huilo-Huilo (ambas en la Comuna de Panguipulli), Parque Nacional Villarrica (Comuna de Villarrica y Comuna de Panguipulli), Parque Oncol (Comuna de Valdivia) y Reserva Nacional Valdivia y Reserva Costera Valdiviana (ambas en la Comuna de Corral). En estas áreas o asociadas a ellas destacan desarrollos turísticos como el complejo Huilo-Huilo y la existencia de asociaciones de pescadores y guías de pesca en la Comuna de Panguipulli, como también el fuerte impulso a la pesca recreativa desarrollado por Sernatur y la Municipalidad.

2. Usos del agua (cuenca)

La red hídrica de la región está dada principalmente por dos importantes cuencas hidrográficas. La cuenca del Río Valdivia y la cuenca del Río Bueno (Figura 6). Estas cuencas permiten el principal desarrollo económico de la región y, en este caso en particular, el desarrollo de la pesca recreativa.

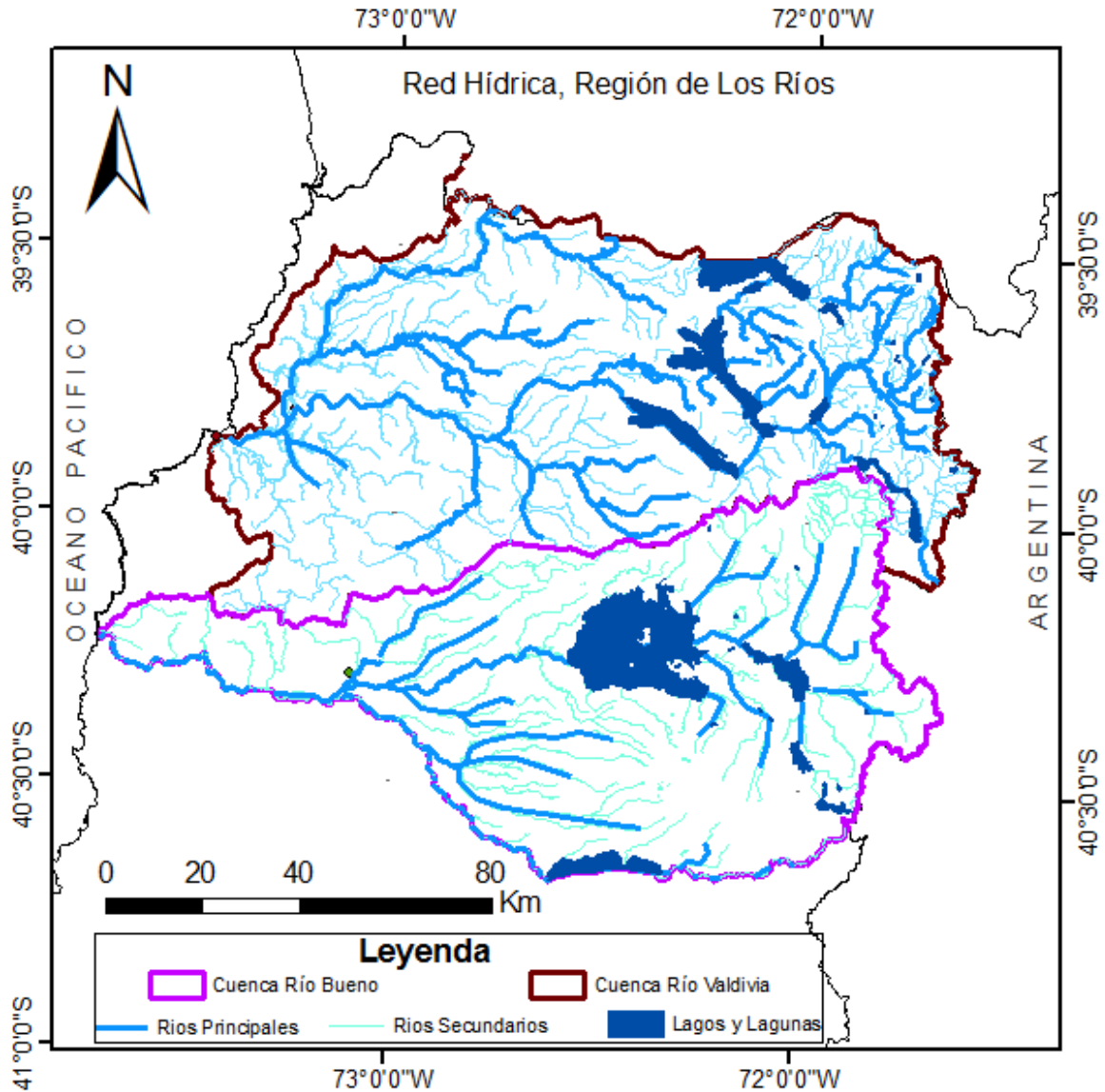


Figura 6. Red hídrica de la cuenca del río Valdivia y del río Bueno (Fuente: Elaboración propia).

2.1 Derechos de agua con diferentes fines

En la Región de los Ríos existen alrededor de 350 derechos de agua de tipo no consuntivo que pagan actualmente patente, los que se pueden agrupar por orden de importancia, según su utilización en: hidroeléctricas (93), agroforestal (63), Piscicultura (46) y otros (106). Estos derechos se aguas suman un total de 1.503 m³/s. La mayoría de los derechos de agua solicitados se encuentran en la Provincia del Ranco con 202 solicitudes, mientras que la Provincia de Valdivia presenta 106 (Figura 7). Las comunas con más demanda son Río Bueno, Futrono, Panguipulli y Los Lagos (Figuroa y Col., 2012).

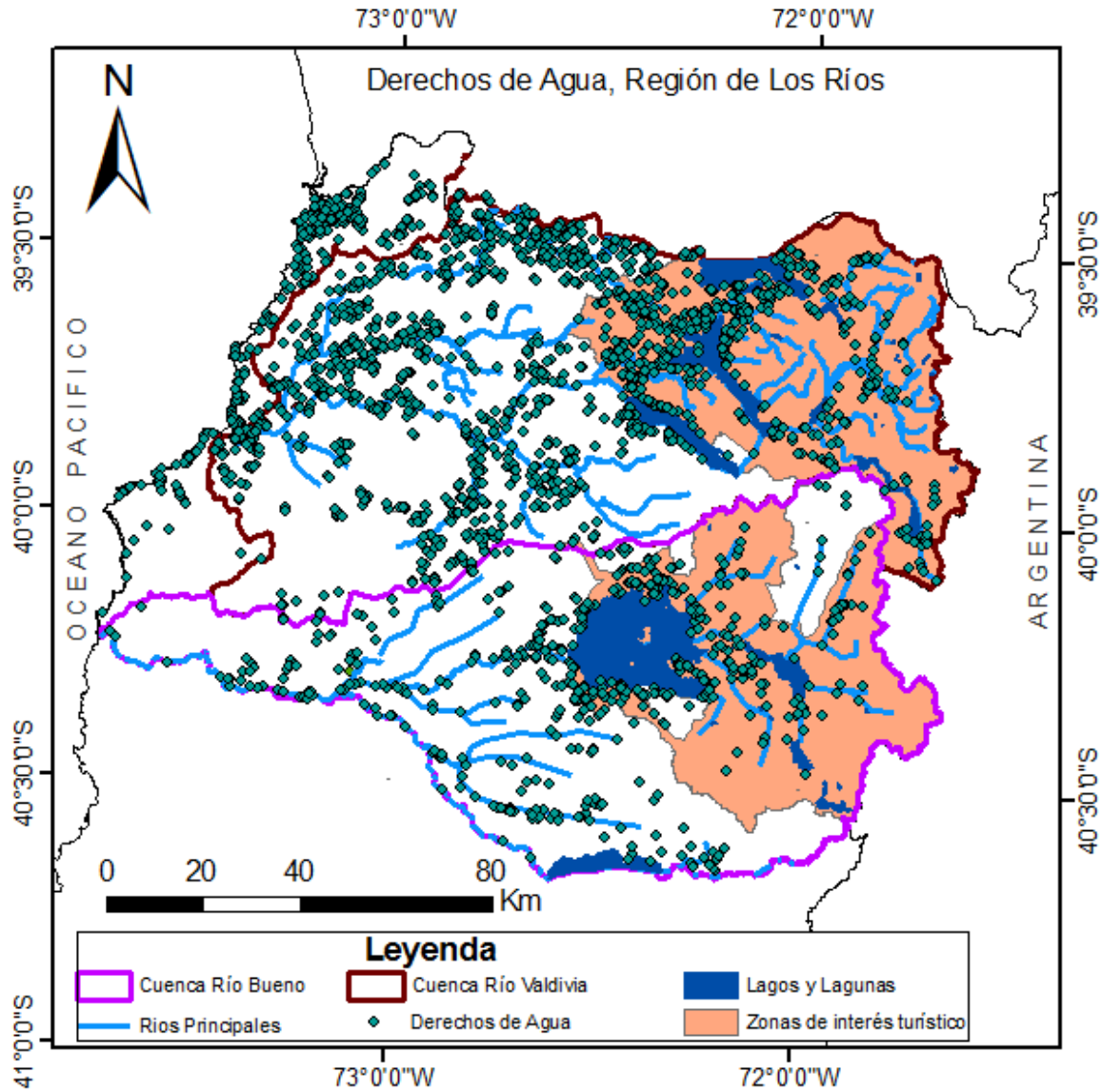


Figura 7. Ubicación de derechos de agua en la región de Los Ríos (Fuente: Elaboración propia).

Estos derechos de agua son de carácter no consuntivo, por lo tanto una vez que se utiliza debe de reingresar a su caudal natural. Sin embargo, esta utilización del agua lleva consigo la implementación de barreras físicas como en el caso de las centrales hidroeléctricas, o bien la contaminación del agua como sucede con la agroindustria o las pisciculturas, que pueden afectar la calidad del agua y tener una consecuencia negativa en el estado de salud y conservación de las poblaciones de peces en un cuerpo de agua determinado.

Las principales empresas hidroeléctricas con derechos de aguas son, Hidroeléctrica Trayenco, Colbún S.A., Eléctrica Pilmaiquén, Eléctrica Panguipulli, Hidroeléctrica Siete Lagos, Eléctrica Puyehue y Eléctrica Trapi, entre otros. Las principales agroforestales son: Agroforestal Carrán, Agrícola y Ganadera Pincoy, Agroforestal Pirihueico y Maderera Panguipulli entre otras. Las empresas piscícolas más importantes son: Piscicultura

Caunahue, Piscicultura Lincán, Salmones Antártica, Piscicultura entre Ríos y Salmones Multiexport, entre otros. De las personas naturales destaca don Oscar Rademacher Guerrero, Patricio Atton Bohn y Jorge Aabel, entre otros (internet, www.e-seia).

2.1.1. Centrales hidroeléctricas

En la Región de Los Ríos se han presentado 15 proyectos de represas hidroeléctricas al SEIA, 5 de los cuales se encuentran en calidad de desistidos. Estas centrales hidroeléctricas se ubican preferentemente en las comunas de Los Lagos, Panguipulli, Lago Ranco y Río Bueno (Figura 8 y Tabla 6). De ellas destacan las centrales Neltume (comuna de Panguipulli) y San Pedro (comuna de Los Lagos). Las demás centrales corresponden a mini centrales como Huenteleufu (en calificación), río Isla, El Salto y el Mocho, y Florín, entre otras.

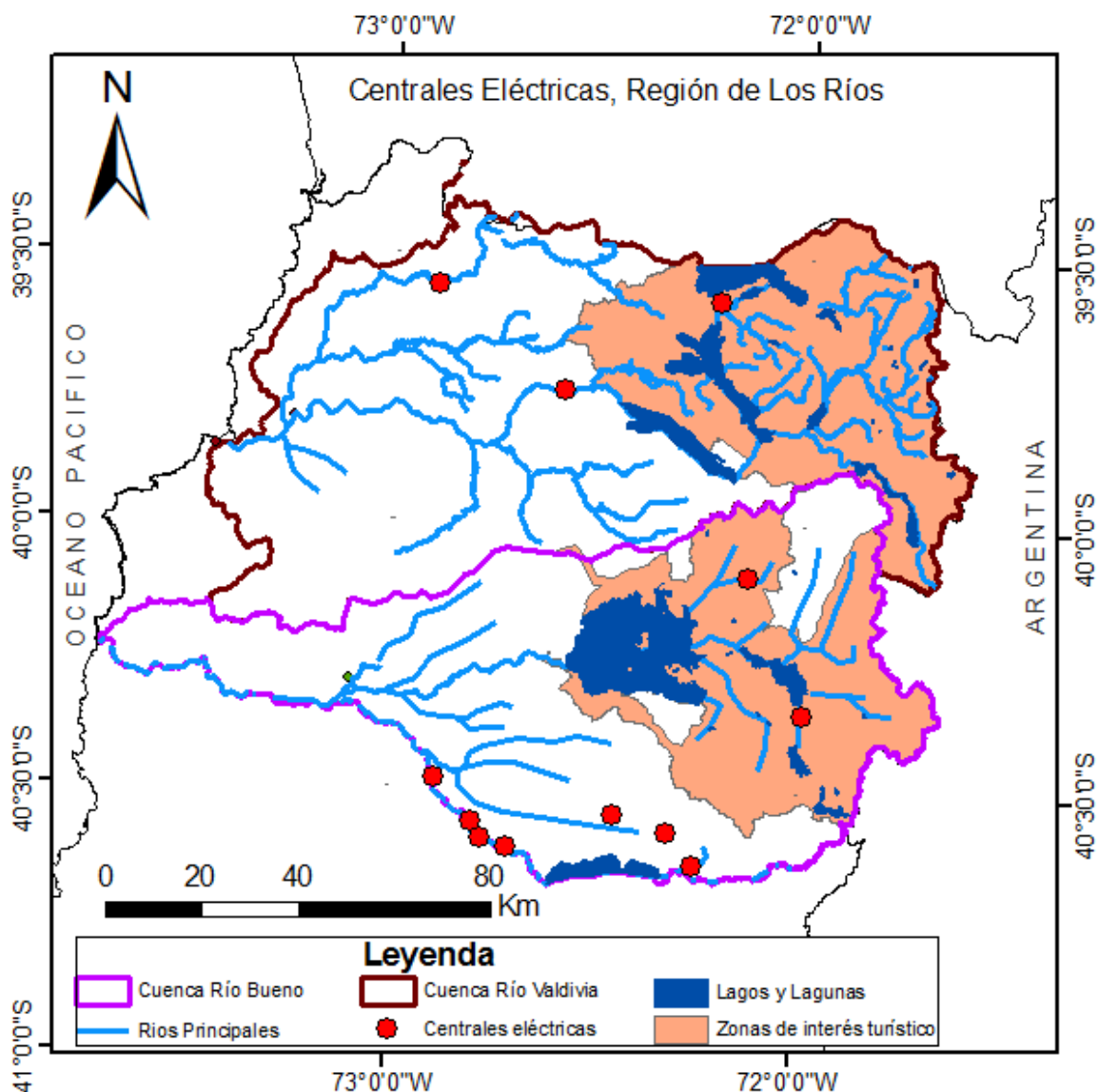


Figura 8. Ubicación geográfica de centrales hidroeléctricas funcionando, en construcción o en proyecto presentado al SEIA (Fuente: Elaboración propia).

Los principales ríos que serán intervenidos por la construcción de estas represas son: Neltume, San Pedro, Florín, Licán, Huenteleufu, el Salto, el Mocho, Correntoso y Chirre.

1	<u>Pequeñas Centrales Hidroeléctricas de Pasada Florín II y Florín III</u>	DIA	Decimo cuarta	c	Empresa Eléctrica Florín S.P.A.	53,7000	01/03/2012	16.5	No calificado
2	<u>Central Hidroeléctrica Río Isla</u>	DIA	Decimocuarta	c	Eléctrica Río Isla S.A.	10,0000	10/05/2011	4.2	Aprobado
3	<u>Modificación Proyecto Minicentral Hidroeléctrica de Pasada Casualidad: Minicentrales El Salto y El Mocho</u>	DIA	Decimo cuarta	c	Hydroenersur S.A.	48,0000	25/02/2011	24	Aprobado
4	<u>Central Hidroeléctrica Neltume</u>	EIA	Decimo cuarta	c	Empresa Nacional de Electricidad S.A. ENDESA	781,0000	02/12/2010	473	En Calificación
5	<u>Central Hidroeléctrica Neltume</u>	EIA	Decimo cuarta	c	Empresa Nacional de Electricidad S.A. ENDESA	781,0000	30/11/2010	473	Desistido
6	<u>Central Hidroeléctrica Neltume</u>	EIA	Decimo cuarta	c	Empresa Nacional de Electricidad S.A. ENDESA	732,0000	16/02/2010	473	Desistido
7	<u>Modificación Central Hidroeléctrica Florín (ex Don Alejo). Aumento Potencia Modificación Central Hidroeléctrica Florín (e-seia)</u>	DIA	Decimo cuarta	c	Empresa Eléctrica Florín S.A.	22,0000	29/05/2009	9	Aprobado
8	<u>Central Hidroeléctrica Las Lagunas (e-seia)</u>	DIA	Decimo cuarta	c	Central Hidroeléctrica Tres Palos	3,0000	04/05/2009	4	Desistido
9	<u>Central Hidroeléctrica Maqueo</u>	EIA	Decimo cuarta	c	Trayenko S.A	1.000,0000	17/03/2009	400	Desistido
10	<u>Central Hidroeléctrica Maqueo</u>	EIA	Decimo cuarta	c	Trayenko S.A	1.000,0000	17/02/2009	400	No Admitido a Tramitación
11	<u>Central Hidroeléctrica San Pedro</u>		Decimo cuarta	c	Colbun S.A.	202.000.000	30/10/2007	144	Aprobado
12	<u>Central Hidroeléctrica San Pedro</u>		Decimo cuarta	c	Colbun S.A.	180.000.000	04/04/2007	144	Desistido
13	<u>Central Hidroeléctrica Choshuenco</u>		Decimo cuarta	c	Endesa			128	Proyecto no ingresado

Tabla 6. Estado, capacidad e inversión de los principales proyectos de represas hidroeléctricas en la Región de Los Ríos (Fuente: SEIA, pagina web).

Las centrales hidroeléctricas pueden afectar la actividad de pesca recreativa, ya que las represas constituyen un obstáculo infranqueable para el libre desplazamiento de las especies ícticas e interrumpen sus rutas de migración, dejando poblaciones genéticamente asiladas. Esto es válido tanto en el caso de especies con carácter de anádromas como en algunos salmonídeos, o bien en especies catádromas que en su ciclo reproductivo se desplazan de los lagos hacia la cabecera de los ríos.

Otras iniciativas de represas hidroeléctricas y su ubicación geográfica se presentan en la Figura 9.



Figura 9. Ubicación geográfica de las principales represas hidroeléctricas presentes y proyectadas en la Región de los Ríos: San Pedro (Colbun S.A.), Pullinque (Pullinque S.A), Neltume (Endesa), Choshuenco (Endesa), El Mocho (Hidroenesur S.A.), El Salto (Hidroenesur S.A.), Florín (Florín S.A.), Pillanleufu (Central Maqueo, Trayenco S.A.), Curririñe (Central Maqueo, Trayenco S.A.), Ipela (Central Maqueo, Trayenco S.A.), Huenteleufu (Central Maqueo, Trayenco S.A.), Hueinahue (Central Maqueo, Trayenco S.A.), Rupumeica (Central Maqueo, Trayenco S.A.), Correntoso (Central Maqueo, Trayenco S.A.), Chirre (Trayenco S.A.), Don Walterio (Sociedad Generadora Eléctrica Generhom Ltda), Río Isla (Eléctrica Río Isla S.A.), Tres Palos (Central hidroeléctrica Tres Palos S.A.).

2.1.2 Acuicultura

La acuicultura es la actividad organizada por el hombre que tiene por objeto la producción de recursos hidrobiológicos, cualquiera sea su finalidad. Tratándose de las aguas continentales superficiales, corresponde a la Subsecretaría de Pesca informar sobre la existencia de zonas destinadas a la acuicultura. En este acápite se consideran sólo las actividades de acuicultura que se realizan en el cauce mismo (uso del agua in-situ). La acuicultura que se realiza fuera del cauce se incluye como uso extractivo de tipo industrial. Para esta cuenca, no existen zonas de acuicultura informadas por la Subsecretaría de Pesca para la zona alta. Sin embargo, se sabe que el río Liquiñe tiene una piscicultura funcionando en las Termas Coñaripe y en la zona baja (río Valdivia y Tornagaleones) existen centros de salmonicultura que se dedican principalmente a la smoltificación. También existen cultivos de peces en el Lago Ranco y Puyehue.

En la Región de Los Ríos, a Diciembre año 2011 existían 46 centros de cultivo de peces inscritos en el Registro Nacional de Acuicultura. Del total, sólo 36 centros se encuentran operando. De los centros activos, 3 son concesiones marinas de cultivo de salmones, en el área de la desembocadura del Río Valdivia, 2 centros en el Lago Puyehue, 2 centros en Lago Ranco y 4 centros en la desembocadura del Río Bueno. Además, 25 instalaciones en tierra que se dedican a la producción de peces en etapa de agua dulce (Tabla 7).

Río/Lago/Mar/Pisc.	Nombre	Titular	Comuna	Actividad (desove, incubación, alevinaje, smoltificación, etc)
Río	Las Coloradas	Granja Marina Tornagaleones	Corral	Alevin/smolts
Río	Pto. Claro	Granja Marina Tornagaleones	Corral	Alevin/smolts
Río	Halcones chicos	Aquasan	corral	Alevin/smolts
Piscicultura	Piscicultura Vega Quiman	Zimmermann, Zeh	Futrono	alevines
Piscicultura	Río Ignao	Cultivos Huacamalal Ltda.	Lago Ranco	reproductores
Piscicultura	Nilahue	Nilahue S.A.	Lago Ranco	Alevin/smolts
Piscicultura	Iculpe	Iculpe S.A.	Lago Ranco	Alevin/smolts
Lago	Ranco II	Marine Harvest	Lago Ranco	Alevin/smolts
Lago	Ranco I	Marine Harvest	Lago Ranco	Alevin/smolts
Piscicultura	Pitreño	Salmones Caleta Bay Ltda.	Lago Ranco	Reproductores/alevines
Piscicultura	Pichico	Pis Entre Ríos	Los Lagos	engorda
Piscicultura	Pucara	Pis Entre Ríos	Los Lagos	engorda
Piscicultura	Huite	Pis Entre Ríos	Los Lagos	engorda
Piscicultura	Trafun	Aquasan	Los Lagos	Alevin/smolts
Piscicultura	Kanka-Huasi	Pis Kanka-Huasi Ltda.	Panguipulli	Engorda
Piscicultura	Llallalca	Pis Entre Ríos	Panguipulli	Engorda
Piscicultura	Pullinque SD	SalmoniferaDalcahue	Panguipulli	alevines
Piscicultura	Niltre	Río Niltre S.A.	Panguipulli	Incuba/alevines/smolts
Piscicultura	Pullinque	Pis Entre Ríos Ltda.	Panguipulli	engorda
Piscicultura	Liquiñe	Mainstream	Panguipulli	Reproductores
Piscicultura	Los Tallos	Acuícola I. e I. Flor del Río Ltda.	Panguipulli	reproductores

Piscicultura	Los Tambores	Acuícola Chaluamapu S.A.	Río Bueno	Smolts
Piscicultura	2 R	Rolf Werner Ruff	Río Bueno	Incuba/alevines
Lago	Centro Lican	Aquacultivos S.A.	Río Bueno	Smolts
Lago	Puyehue	Marine Harvest	Río Bueno	Alevines
Piscicultura	Río Curileufu (curi 1)	Ganadera Río Curileufu Ltda.	Río Bueno	Incuba/alevines
Piscicultura	Río Ignao	Ganadera Río Curileufu Ltda.	Río Bueno	alevines
Piscicultura	Taique	Marine Harvest	Río Bueno	alevines
Piscicultura	Lican	Piscicultura Lican Ltda.	Río Bueno	Incuba/alevin/smolts
Río	Alamo	Multiexport	La Unión	Alevin/smolts
Piscicultura	Cuínco	Pis Eva Gonzales Prieto	La Unión	Incuba/alevines
Piscicultura	Puerto Nuevo	Manantiales S.A.	La Unión	alevines
Río	Manzano	Multiexport	La Unión	Alevin/smolts
Río	La Goleta	Multiexport	La Unión	Alevin/smolts
Río	Los Patos	Multiexport	La Unión	Alevin/smolts
Piscicultura	Los Chilcos	Pis Marcelo Eluchans	La Unión	Incuba/alevines
Piscicultura	Los Canelos	Inversiones Gramado	Paillaco	Incuba/alevines/smolts/reproductores
Piscicultura	Santa Elvira	Zimmermann Zeh Reinhard	Valdivia	Sin operación
Piscicultura	La Esperanza (Chaichaguen)	Piscicultura Caunahue S.A.	Futroneo	Sin operación
Piscicultura	Caunahue	Piscicultura Caunahue S.A.	Futroneo	Sin operación
Piscicultura	Río Florin	Piscicultura Puerto Octay S.A.	Futroneo	Sin operación
Piscicultura	Remehue	Aquasan	Los Lagos	Sin operación
Piscicultura	Río Paimun	Silva Carrillo Miguel Leonardo	Panguipulli	Sin operación
Piscicultura	Pilmaiquen	Marine Harvest	Río Bueno	Sin operación
Piscicultura	El Caulle	Eicomar	Río Bueno	Sin operación
Río	Las Coloradas	Granja Marina Tornagaleones	Corral	Alevin/smolts
Río	Pto. Claro	Granja Marina Tornagaleones	Corral	Alevin/smolts
Río	Halcones chicos	Aquasan	Corral	Alevin/smolts
Piscicultura	Piscicultura Vega Quiman	Zimmermann, Zeh	Futroneo	alevines
Piscicultura	Río Ignao	Cultivos Huacamalal Ltda.	Lago Ranco	reproductores
Piscicultura	Nilahue	Nilahue S.A.	Lago Ranco	Alevin/smolts
Piscicultura	Iculpe	Iculpe S.A.	Lago Ranco	Alevin/smolts
Lago	Ranco II	Marine Harvest	Lago Ranco	Alevin/smolts
Lago	Ranco I	Marine Harvest	Lago Ranco	Alevin/smolts

Tabla 7. Centros de cultivo de peces inscritos en el Registro Nacional de Acuicultura al año 2011 (Fuente: Sernapesca, Región de Los Ríos).

2.1.3. Usos extractivos

Los usos extractivos son los que se extraen o consumen en su lugar de origen. A continuación se mencionan los usos extractivos en esta cuenca que se relacionan con la calidad del agua:

a) Riego

El uso del agua para riego es aquel que incluye la aplicación del agua desde su origen natural o procedente de tratamiento. Se distingue riego irrestricto y restringido. El primero es el que contempla agua, cuyas características físicas, químicas y biológicas la hacen apta para su uso regular en cada una de las etapas de desarrollo de cultivos agrícolas, plantaciones forestales o praderas naturales. En el riego restringido, en cambio, la aplicación se debe controlar, debido a que sus características no son las adecuadas para utilizarlas en las etapas de cultivos y plantaciones.

En esta cuenca es difícil cuantificar las demandas desde el punto de vista agrícola, ya que los derechos de agua existentes están muy dispersos entre los ríos, esteros y vertientes que forman la cuenca.

La superficie regada es de 1.492 ha correspondientes fundamentalmente a praderas y plantaciones de remolacha y berries. La demanda para riego es de 2.303 (l/s) repartidos principalmente en trece cauces de la cuenca.

b) Agua potable

El uso para la captación de agua potable es aquel que contempla la utilización en las plantas de tratamiento para el abastecimiento tanto residencial como industrial. Los volúmenes de producción y las demandas netas de agua potable para las diferentes ciudades se muestran en la Tabla 8.

Localidad	Producción total (l/s)	Consumo total (l/s)
Valdivia	327.69	198.25
Loncoche	21.44	12.48
Panguipulli	14.96	8.71
Paillaco	17.83	9.24
Los Lagos	14.59	6.65
Lanco	9.4	7.23
San José	7.85	6.04
Máfil	4.36	3.43
Malalhue	2.88	2.27
Neltume	2.61	2.05
Licanray	2.02	1.59

Tabla 8. Producción y demanda neta de agua potable 1992. (Fuente: DGA, 2004)

Así, la producción total en la cuenca del río Valdivia es cercana a 425.63 (l/s), mientras que la demanda, incluyendo los sectores residenciales e industriales, equivale a 257.94 (l/s).

Las fuentes de abastecimiento de agua potable se ubican en:

- Valdivia: Posee dos sistemas de captación superficiales. El sistema Llancahue capta aguas del estero del mismo nombre. El sistema Cuesta de Soto capta las aguas del río Calle-calle.
- Panguipulli: Se abastece de aguas de vertientes que afloran 150 m al sur poniente de esta localidad.
- Paillaco: Extrae recursos en forma superficial del estero Maihue.
- Los Lagos: Su abastecimiento es a través de dos captaciones, una subterránea y otra superficial que extrae agua de vertientes ubicadas en el extremo nororiente de la localidad.
- Lanco: Se abastece mediante una bocatoma ubicada en un estero a 8 km al oriente de la localidad.
- Máfil: Extrae recursos en forma subterránea.

d) Actividad industrial, extracción de áridos y Minería

En la parte baja de la cuenca del río Valdivia, entre la confluencia del río Angachilla y la desembocadura, hasta 1996 funcionaban alrededor de cinco industrias. En conjunto demandaban un caudal mensual de 360.000 (m³/mes). Los rubros de dichas industrias correspondían principalmente a la fabricación de papel y manufactura de madera terciada.

En el sector de San José de la Mariquina, Celulosa Arauco y Constitución S.A. ha instalado una Planta de Celulosa que utiliza aguas del río Cruces y que se puso en marcha a principios del 2004, cuyos riles desembocan al mismo cauce.

En relación a la extracción de áridos, existen a la fecha 4 proyectos de extracción de áridos que han ingresado al SEIA (Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental), a través de una DIA (Declaración de Impacto Ambiental). Estos proyectos corresponden a Áridos Río Calle-Calle, Áridos predio Las Camelias, Extracción industrial de áridos en tres puntos del río Calle-Calle (Marcelo Andrade y Cia Ltda), y además la extracción de pozos de árido cercanos a cauces de río (SEIA, pagina web). Además, de estas actividades extractivas que afectan el fondo y cauce de los ríos y por consiguiente el bentos, alterando la cadena trófica, existen otros lugares de extracción de áridos de baja escala, que igualmente

afectan el ecosistema acuático como el caso del río Mañío en la comuna de Los Lagos (página web SEIA).

La actividad minera regional es incipiente y mayoritariamente de carácter artesanal, existiendo diferentes concesiones mineras auríferas como: Concesión Minera Masumi (San José de la Mariquina), Concesión Minera Lingue Uno (San José de la Mariquina), Concesión Minera Placer Aurífero La Familia (San José de la Mariquina), Concesión Minera Crisol (Lanco), con un universo aproximado de 100 pirquineros. Estas concesiones mineras han formado un circuito turístico conocido como la “Ruta del Oro”. Además cuenta con el apoyo del Programa de Asistencia y Modernización de la Pequeña Minería Artesanal (PAMMA) y del Programa Fomento y Transferencia Tecnológica para la Minería Artesanal de la Región de Los Ríos. (Internet, Comunicado Intendencia, 2011).

Los derechos de agua asociado a estas actividades se presentan en la Figura 10.

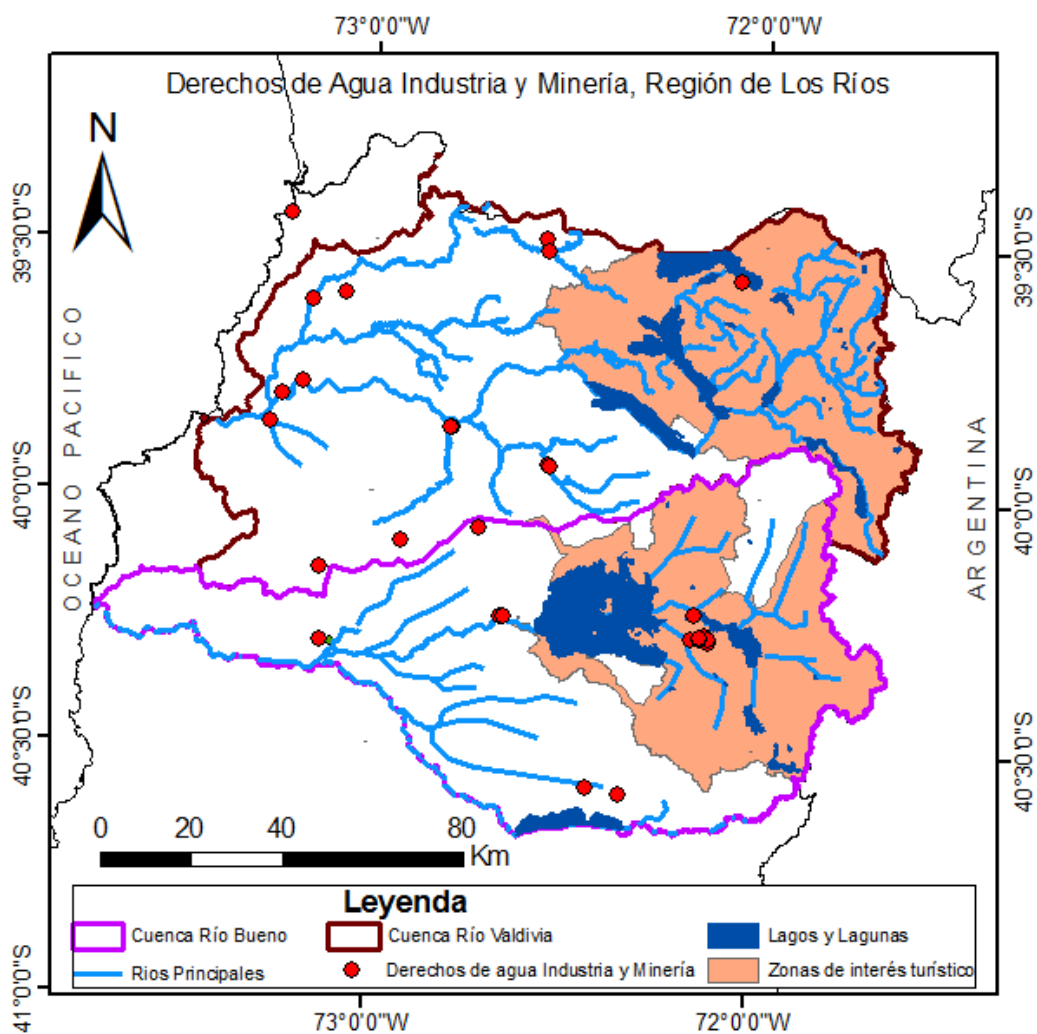


Figura 10. Derechos de agua industria y Minería en la Región de los Ríos (Fuente: elaboración propia).

3. Áreas de protección a la biodiversidad

La protección y conservación de comunidades acuáticas son abordadas en el presente estudio desde el punto de vista del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado (SNASPE), de la Estrategia de Biodiversidad y algunos otros sitios web de interés que aportan información (sitios CONAF, WWF, TNC, etc.).

Las únicas áreas de protección oficial en la cuenca del río Valdivia son:

- Reserva Nacional Mocho-Choshuenco: Consta de 7.536 hectáreas y se ubica próximo al lago Riñihue. Hay presencia de volcanes, como el Mocho y el Choshuenco, que es una ruina volcánica de cumbre rocosa y fuerte pendiente, que da origen a un glaciar en su ladera sur. En los faldeos se observa bosque de tipo valdiviano que se extiende hasta aproximadamente 1.200 m de altitud (Reserva Huilo-Huilo) (Comuna de Panguipulli).
- Parque Nacional Villarrica: Entre las especies arbóreas que se observan destacan: araucarias y lengas en los sectores altos del parque y raulí y mañío de hoja corta en las zonas más bajas. Dentro de la fauna se observa el carpintero negro, el zorro chilla, el monito del monte, el coipo, la liebre, la cachaña, el cóndor y una gran variedad de insectos (Comuna de Panguipulli).
- Monumento Natural Carlos Anwandter en la zona baja del río Cruces (Comuna de Valdivia y de San José de la Mariquina).
- Además encontramos la Reserva Nacional Valdivia, Reserva Costera Valdiviana (en la Comuna de Corral) y Parque Oncol (Comuna de Valdivia).

En la Figura 11. se muestra la distribución de las áreas de protección de la biodiversidad en la Región de Los Ríos.

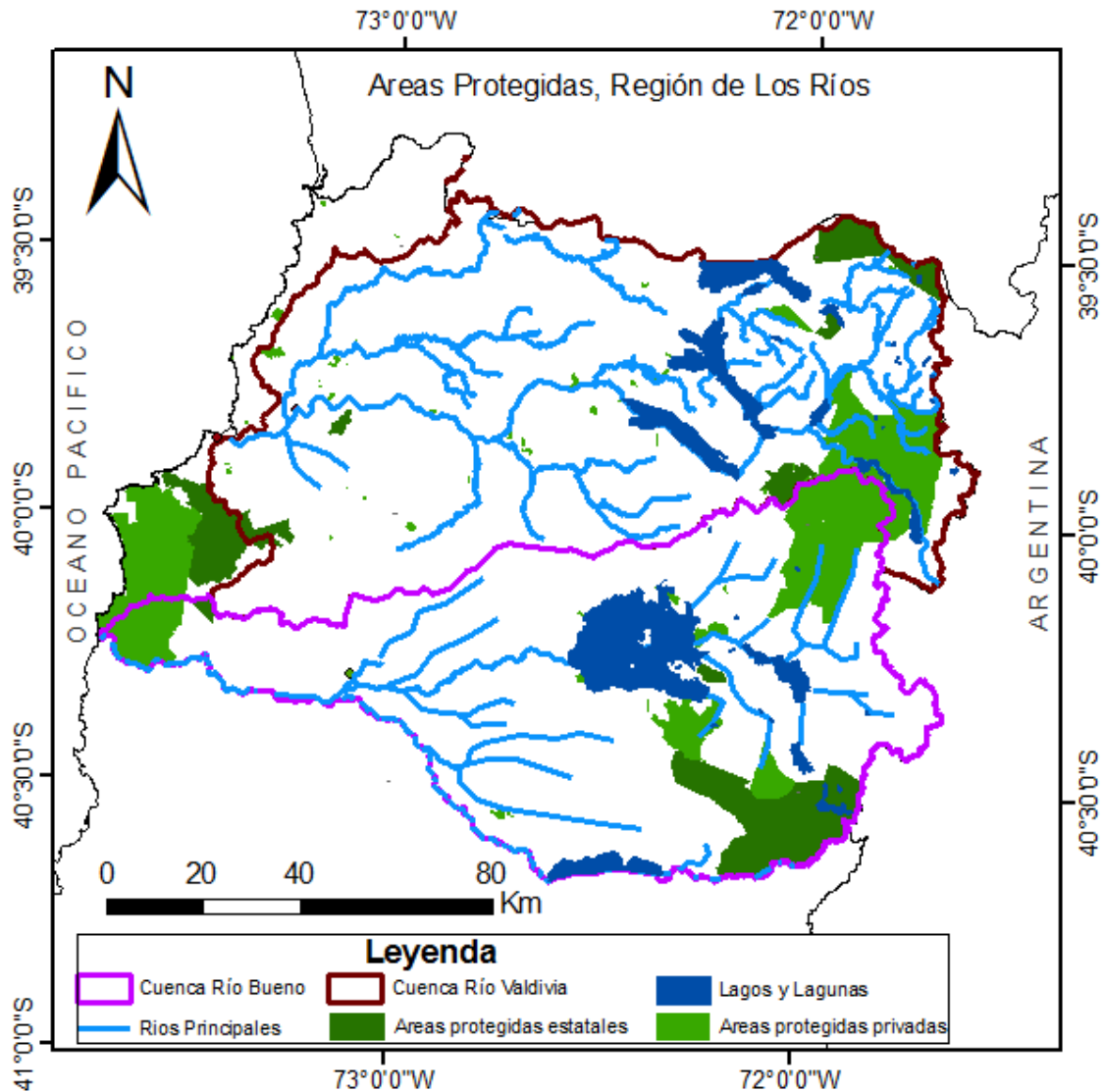


Figura 11. Ubicación de áreas protegidas para la conservación de la biodiversidad.

4. Usos ancestrales

Ley Lafkenche N° 20.249

Después de más de tres años de tramitación en el Congreso Nacional, se publica en el Diario oficial, con fecha 16 de Febrero de 2008, la Ley 20.249 o Ley Lafkenche que “crea el espacio costero marino de los pueblos originarios”, cuyo objetivo es resguardar el uso consuetudinario de dichos espacios, a fin de mantener las tradiciones y el uso de los recursos naturales por parte de las comunidades indígenas vinculadas al borde costero (Biblioteca Congreso Nacional, Historia de la Ley 20.249, 2008).

Para la cuenca del río Valdivia no se han detectado derechos de agua otorgados a comunidades indígenas. Sin embargo, la solicitud de las comunidades indígenas sobre derechos consuetudinarios para los ríos de la parte baja de la cuenca, está en revisión. Esto debido a que la Asociación de Comunidades Indígenas de los Territorios Costeros de Valdivia y Mariquina solicitaron una zona que incluye gran parte de Valdivia y Corral. Esta exigencia se superpone con la construcción del Terminal de Pasajeros de Niebla para la conectividad de los habitantes de esa zona, cuya inversión asciende a \$2.230 millones. Obras de mejoramiento de la Caleta de Pescadores Artesanales de Los Molinos -una de las más importantes de Los Ríos- también se encuentra en compás de espera. El proyecto que debería comenzar a ejecutarse en 2013 con recursos del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) asciende a \$835 millones y se superpone con espacios demandados por los indígenas (El Mercurio, 16/08/2012). Esta solicitud se encuentra actualmente denegada.

Esta situación plantea el dilema de dirimir hasta qué punto geográfico se considera borde costero y cuándo se trata de una ribera, ya que la ley no afecta los cuerpos y cursos de aguas continentales, pero en los estuarios se presenta esta dificultad, la cual también podría ser un obstáculo para el desarrollo de la pesca recreativa en la boca de los ríos.

5. Descargas a Cursos de Agua

a) Descargas de tipo domiciliario

La cuenca del río Valdivia posee una población urbana total estimada por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) de 168.489 habitantes. Del total de población urbana presente en la cuenca, el 90% (151.574 habitantes) posee servicios de alcantarillado. Esto refleja que un grupo importante de población urbana es atendida con este servicio en la ciudad de Valdivia por la empresa sanitaria ESSAL S.A. y AGUAS DÉCIMA S.A

Estas empresas sanitarias además del servicio anterior, proveen a la población con servicios de tratamiento de aguas servidas. Según estimaciones al año 2002 (SISS), la ciudad de San José de la Mariquina posee la mayor cobertura en el tratamiento de las aguas servidas (96,3%), mientras que las ciudades de Panguipulli y Paillaco poseen coberturas superiores al 86%. La empresa de servicios sanitarios AGUAS DÉCIMA S.A atiende a la ciudad de Valdivia con una cobertura del 91,3% en el tratamiento de sus aguas servidas. Es importante mencionar que las localidades costeras como Niebla y Corral no disponen de una planta de tratamiento de aguas servidas para toda la población.

b) Residuos Industriales Líquidos

La cuenca del río Valdivia posee numerosas industrias silvoagropecuarias (lecherías) y de celulosa, en zonas rurales, destacando en este último grupo la Celulosa Arauco y Constitución S.A. Las industrias identificadas en la cuenca descargan sus efluentes, ya sea en forma directa a un cauce seleccionado, o indirectamente a través de canales de riego o esteros que son afluentes de un curso fluvial mayor, lo que ha tenido impactos negativos en la ictiofauna de dichos cuerpos de agua. Por otro lado, en la zona urbana (Valdivia) existen numerosas empresas que vierten sus riles al río Calle-Calle (Fival, Molino Collico, etc.) (DGA, 2004).

6. Plantas de tratamientos, riles y rellenos sanitarios

De las doce comunas de la Región nueve cuentan con plantas de tratamiento de aguas domiciliarias en sus respectivas ciudades cabeceras. Corral aún no han implementado un servicio de esta naturaleza al igual que la localidad de Niebla. Además, existen plantas de tratamientos en pequeñas localidades como Coñaripe, Neltume, Antilhue, Vivanco, Nontuelá y Trapi, que vienen a contribuir a mejorar la calidad de las aguas en sus respectivos lugares geográficos.

En la región existen rellenos sanitarios particulares, municipales e intercomunales que se ubican en las comunas de Valdivia, Paillaco, Futrono, Lanco, Panguipulli, La Unión, etc. Estos rellenos sanitarios, han evidenciado problemas de manejo, y han presentado escorrentías que llegan a los cursos de agua con la consecuente contaminación de las mismas, como es el caso del vertedero de Morrompulli, en la comuna de Valdivia (Fundación Chile, 2005).

C) DIAGNÓSTICO DE LA PESCA RECREATIVA EN LA REGION DE LOS RÍOS

1. Origen de la pesca recreativa

La pesca en ríos y lagos nace en Chile con la llegada de los pueblos originarios, que fueron colonizando de norte a sur el país y que finalmente formaron el pueblo Mapuche. Éstos acostumbraban a pescar en ríos y lagos con aparejos rudimentarios de pesca contruidos en base a huesos, y se desplazaban a pie por las riberas o bien en pequeñas canoas de madera. Posteriormente, y de acuerdo a relatos de algunos naturalistas de antaño como Rodolfo Amando Philippi de fines de 1800, la pesca en ese tiempo era abundante y las especies recolectadas correspondían a Perca trucha (*Percichthys trucha*), Peladilla (*Aplochiton taeniatus*, *A. zebra*), Cauque (*Cauque mauleanum*) y Pejerrey (*Austromeniidia sp.*) principalmente. Sin embargo, estas especies nativas a pesar de ser abundantes y contribuir a la alimentación de la población local, no representaban un atractivo de pesca para el concepto moderno de pesca recreativa que se entendía a nivel global.

Hacia 1800 los extranjeros avecindados en Chile y los nacidos en esta tierras de origen europeo, conocían y gustaban de practicar la pesca recreativa, y son justamente importantes empresarios privados, como Luis Cousiño y su esposa Isidora Goyeneches, los que impulsan la idea de introducir salmonídeos en Chile hacia el año 1865. Posteriormente, José Tomás Urmeneta, junto con el científico y naturalista Rodolfo Philippi entre los años 1870 y 1875, son los que traen las primeras ovas salmonídeas de Alemania sin lograr el éxito final. Posteriormente, entre 1883 y 1888, doña Isidora Goyenechea de Cousiño instala en el río Chivilingo, al sur de Lota, la primera piscicultura del país y logra introducir con éxito las primeras truchas farios provenientes de Europa, en ríos del golfo de Arauco. Productos de estas siembras el diario “El Mercurio” en el año 1903, publica una nota donde señala la pesca de tres truchas en el río Chivilingo, lo cual constituye el primer registro de la pesca de un salmonídeo en nuestro país.

En 1885 el Gobierno de Chile encarga al veterinario francés Julio Besnard, la importación de salmón Chinook desde París y entre 1886 y 1901 se realizan cuatro intentos sin éxito. Como apoyo en infraestructura a estas iniciativas, el gobierno chileno financia la instalación de un acuario en la Quinta Normal en 1890, para trabajar en la reproducción de las especies importadas.

Ya en 1905, el Estado de Chile encomienda al biólogo Federico Albert Taupp, la construcción de la piscicultura de río Blanco, en Los Andes, iniciativa a la que se suman los piscicultores Rodolfo Wilde y Pedro Golusda. Todos ellos logran importar con éxito miles

de ovas de Alemania de *Salmo salar* y *Salmo trutta* formando así el primer plantel de reproductores chilenos. De esta manera se inicia la introducción de salmonídeos en diferentes ríos del sur de Chile, hasta el río Maullín. Debido al éxito de estas siembras, ya que en 1910 se consiguieron registros de las primeras capturas de especies asilvestradas, el Estado Chileno, con la asesoría de Pedro Golusda, construye en el año 1910 y 1914 la piscicultura de Lautaro (en el río Cautín) y la piscicultura del Río Maullín, expandiendo aún más la siembra de alevines en los ríos del sur de Chile.

El asilvestramiento de los salmónidos en Chile, genera inmediatamente el entusiasmo de pescadores deportivos europeos a comienzos de siglo, quienes comienzan esta práctica en los ríos de la V región. En 1924, aprovechando la infraestructura ya instalada, se introducen salmonídeos provenientes de Alaska, como las especies *Oncorhynchus tshawytscha*, *Oncorhynchus nerka*, *Oncorhynchus kisutch* sin mayor éxito.

Por otra parte, y debido al éxito de la siembra y repoblamiento con truchas, el hotel Güdenschwager de Pucón imparte programas de pesca de manera comercial en el año 1930. Posteriormente, se instalaron albergues en Choshuenco, Llifén y Puerto Nuevo. En 1934 se inauguró el Gran Hotel Pucón, de propiedad del Estado, como complemento a la inversión del país en pesca deportiva. Con el mismo propósito, le siguió la construcción del Hotel Pirihueico y el Hotel Puyehue, junto con la instalación de cotos de pesca particulares, como en el caso del Cancahuasi en la Comuna de Panguipulli, y posteriormente el Calcurrupe en la Comuna de Lago Ranco. Lo que comenzó como un espontáneo flujo de pescadores internacionales se convirtió en un tráfico constante y programado. Desde todo el mundo se venía a conocer la modalidad única y exuberante de la pesca deportiva en el sur de Chile, originándose safaris internacionales de pesca que llegaban directamente desde el extranjero sin siquiera pasar por Santiago.

En la década de 1950 se construyeron algunas hosterías destinadas a la pesca en el Lago Todos Los Santos; Lago Panguipulli (entre los ríos Fuy y Enco); y dos sobre el río Toltén en los sectores de Catrico y Coipue. También en 1955 se inauguró el hotel Antumalal (Pucón), exclusivo para pescadores.

Posteriormente entre los años 1960 y 1980 se realizan una serie de iniciativas conducentes a la introducción de nuevas especies salmonídeas como el Salmón Keta (*Oncorhynchus keta*) en la zona de Aysén. También emerge la primera piscicultura privada del Arrayán en la región Metropolitana. Se construye la piscicultura de Pullinque (Panguipulli), la piscicultura Dr. Shirahishi y Ensenada Baja en Aysén. A fines de los 70 se construye la Piscicultura de Curaco de Vélez en Chiloé, que utiliza por primera vez en Chile

el sistema de cultivo abierto (ocean ranching), cuyos retornos se registran tres años después.

En 1979 ocurre un hecho trascendental para el país, al cultivarse por primera vez trucha y salmón en balsas-jaula, lo que da inicio un explosivo desarrollo de la industria del salmón en Chile.

Ya en la década de los 70 se considera al sur de Chile, en especial las cuencas hidrográficas de Villarrica, Panguipulli, Puyehue y Llanquihue como el paraíso de la pesca, al considerarse ésta “abundante y de calidad” en base a ejemplares capturados de Trucha café y Trucha arcoiris. En los 80 esta actividad está ampliamente desarrollada y comienzan a realizarse trabajos científicos sobre las características de estos cuerpos de agua y de su ictiofauna, así como de programas de repoblamiento llevados a cabo por algunos gobiernos regionales como la Región de la Araucanía, con el fin de fortalecer y fomentar esta actividad.

A partir de los años 90, y especialmente desde el 2000 en adelante, el auge de la pesca recreativa se comienza a trasladar a la Patagonia chilena, donde se consolida hasta los días de hoy (Seminario Internacional de Pesca recreativa. Puerto Montt, 14 de Marzo de 2013; Oporto y col. 2000).

2. Situación actual de la pesca recreativa en la Región

Los programas de siembra y repoblamientos llevados a cabo por el Estado chileno y por particulares en el siglo pasado, se ejecutaron sin tener un adecuado conocimiento de la ecología acuática de estos cuerpos de agua y tampoco consideraron métodos para medir el éxito o fracaso de estas introducciones de salmonídeos exóticos. Tampoco consideraron el impacto de estas nuevas especies sobre las poblaciones nativas de peces.

A pesar de lo anterior la pesca recreativa en la región logró un importante reconocimiento nacional e internacional, y actualmente se presenta como un motor de desarrollo para el turismo de intereses especiales. Esta actividad tiene carácter prioritario, ya que junto con el sector silvoagropecuario y forestal son los de mayor potencialidad para el desarrollo regional, con diversas alternativas para los inversionistas.

Desde el punto de vista del recurso íctico, la Región de Los Ríos carece de antecedentes sobre siembras y/o repoblamientos en los últimos treinta años en forma detallada, salvo

el proyecto de repoblamiento que está ejecutando la Sede Villarrica de la Pontificia Universidad Católica, que realizó siembras de Trucha arcoíris en los ríos Llanquihue y Coñaripe (Comuna de Panguipulli) en Marzo de 2012. Una de las justificaciones de estas siembras es la opinión generalizada de una marcada disminución en la cantidad y calidad de los ejemplares de Truchas capturados en la hoya del río Valdivia.

Según información entregada por guías y pescadores locales, se ha evidenciado en los últimos años una baja en la cantidad de truchas disponibles para la pesca, debido aparentemente a la llegada de especies salmonídeas de mayor envergadura, provenientes de escapes de balsas jaulas de la industria del salmón. Estos ejemplares de mayor tamaño son apreciados por los pescadores pero todavía están en un periodo de asilvestramiento y se desconoce el impacto que tiene sobre otros recursos ícticos. Sin embargo, trabajos realizados por Ibarra y col. (2011) en salmón Chinnok, señalan que estos se alimentan exclusivamente de especies de peces autóctonas, lo que tendría serias implicancias para la conservación de las especies nativas que se encuentran en peligro de extinción, como el caso de la peladilla, bagres y otros galáxidos.

2.1. Pesca en el Destino Sietelagos

En el Destino Sietelagos, la pesca recreativa se practica principalmente en los lagos Calafquén, Pellaifa, Pirihueico, Neltume, Panguipulli y Lago Riñihue. Además en los ríos Coñaripe, Liquiñe, Cua-cua, Neltume-Llanquihue, Fuy, Enco y San Pedro principalmente. Actualmente los cursos de agua más frecuentados por pescadores recreativos son el río Llanquihue, el río Enco y el río Cua-Cua. Los lagos aparentemente muestran un uso equilibrado entre cuerpos de agua. Sin embargo, existiría una diferencia entre la pesca del sector occidental del Lago Panguipulli en relación al sector oriental. Esta diferencia se sostiene en que la calidad y cantidad de especies disponibles para la pesca sería mejor en la zona oriental del lago, o sea en el sector de Choshuenco.

Según los dirigentes de la Asociación de Guías de Pesca de Choshuenco (Sr. Gabriel Vera) y de la Agrupación de Inspectores de Pesca (Sr. Juan Alarcón), la asociación cuenta 12 socios activos y un equipo formado por 4 inspectores ad-honorem capacitados por Sernapesca, para fiscalizar la zona de Choshuenco y ríos cercanos.

Las especies que actualmente se pescan son el Salmón chinook, salmón del atlántico, salmón coho y trucha cabeza de acero, quienes comienzan a remontar los ríos en Septiembre. Además la trucha café y trucha arcoíris. Por otro lado, los pescadores locales pescan la peladilla, el pejerrey, el cauque y la perca trucha para consumo familiar.

Actualmente los ríos Cua-Cuá, Fuy, Enco, Neltume, San Pedro, Mañío y Llanquihue, se encuentran protegidos por resolución del 14 de Enero de 2012 del Consejo Zonal de Pesca, permitiéndose solamente la pesca con devolución, con la excepción del salmón coho, atlántico o chinook que tienen una cuota de extracción de una pieza por pescador.

Estas medidas de protección son necesarias ya que actualmente la cuenca del lago Panguipulli, muestra signos importantes de debilitamiento en calidad y cantidad de truchas disponibles para la pesca, de acuerdo a observaciones realizadas por pescadores recreativos, y principalmente por los guías de pesca. Estas observaciones concuerdan con resultados obtenidos por investigadores de la Universidad Austral (Torres y col, 1991) que señalan que todos los lagos de la Región de la Araucanía y de Los Ríos presentan diferentes grados de presencia de tenia del salmón en las truchas.

Actualmente las especies salmonídeas con potencial pesquero en el área de Panguipulli son: Trucha café (*Salmo trutta*), Trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*), trucha cabeza de acero (*Oncorhynchus mykiss mykiss*), Salmon del atlántico (*Salmo salar*), Salmón chinook (*Oncorhynchus tshawytscha*) y Salmón coho (*Oncorhynchus kisutch*), estos 4 últimos comienza a llegar y remontar los ríos en el mes de Septiembre de cada año, fenómeno que tiene su inicio hace aproximadamente una década.

Las especies nativas con potencial para la pesca local son: Peladillas (*Aplochiton taeniatus* y *Aplochiton zebra*), Pejerrey (*Basilichthys australis*) Cauque (*Odontheistes mauleanum*) y Perca trucha (*Percichthys trucha*). Según el sr. Gabriel Vera (presidente de la asociación de Guías de Pesca de Choshuenco), éstas especies son apetecidas por pescadores locales quienes las capturan para el consumo familiar, preparándolas fritas, al horno o en caldillo.

En este destino destacan como lugares de alojamiento para la práctica de la pesca recreativa los lodges de la Reserva Biológica del Huilo-Huilo; Nawelpi lodge, Montaña Mágica lodge y Marina del Fuy lodge. Además de otras iniciativas privadas de menor complejidad como Rucapeley lodge, Cabañas Choshuenco, Surlodge Pesca y caza, y el hotel Riñimapu en la desembocadura del lago Riñihue.

2.2. Pesca en el Destino Cuenca del Lago Ranco

La pesca recreativa en el Destino Cuenca del Lago Ranco se realiza principalmente en los lagos Ranco y Maihue, y en los ríos Calcurrupe, Cumilahue, Hueinahue, Riñinahue, Florín, Bueno, Pilmaiquén, Rahue y Chirre.

Desde hace 20-30 años la pesca en estos cuerpos de agua estaba basada en las especies nativas como Perca trucha y Cauque y las especies exóticas Trucha café y Trucha arcoíris, obteniéndose los mejores registros en el Lago Ranco y en el río Calcurrupe. Actualmente, las especies de importancia para la cuenca del Ranco son: Trucha café (*Salmo trutta*), Trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*), Salmon del atlántico (*Salmo salar*), Salmón coho (*Oncorhynchus kisutch*), y salmón chinook (*Oncorhynchus tshawytscha*). Estas especies, con excepción de las truchas, están siendo dominantes en estos cuerpos de agua, cambiando la composición íctica del principal cuerpo de agua del destino Cuenca del Ranco. Según pescadores y guías de pesca de la zona (Sr. Alfonso Parra, Club de Pesca Lago Ranco; Sr. José Delgado, Jefe Guías de Pesca Río Bueno), actualmente la pesca recreativa se basa en el Salmon del pacifico y Salmón Coho, siendo cada día más difícil obtener una pieza de trucha café o arcoíris.

Según estos pescadores, el Río Bueno presenta un estado de baja densidad de peces y la pesca se ha deteriorado considerablemente, por lo que actualmente muchos pescadores nacionales, que tradicionalmente utilizaban el Río Bueno, ahora pescan en el río Pilmaiquen.

El río Calcurrupe se encuentra protegido por una disposición especial del Consejo Zonal de Pesca promulgado el 16 de Enero de 2012 y conocido como “Plan de Protección y Fomento de la Pesca Recreativa en la Cuenca del Río Calcurrupe” que establece protección absoluta para dicho río por un plazo de 4 años implantando medidas de prevención, protección y vigilancia de la pesca recreativa en el Calcurrupe y sus afluentes. Esta medida permite solamente la pesca con devolución, y además realizar un monitoreo del río para determinar su repoblamiento o el cierre total del río.

Por otro lado, el río Nilahue, uno de los principales “ríos mosqueros” de la zona sufrió el impacto de la erupción del Cordón Caulle en 2011, acumulando toneladas de cenizas, piedra pome y otros elementos piroclásticos, que sumado a un alza de más de 30°C en sus aguas, significó la muerte de los peces presentes en su caudal. El Nilahue es el segundo afluente más grande del lago Ranco, después del Calcurrupe, y fue de gran interés para la pesca recreativa. Hoy en día los pescadores solicitan un programa de repoblamiento para dicho río.

Como establecimientos especializados existen dos lodges de pesca de fama internacional, uno en la ribera del río Cumilahue que se conoce como “Cumilahue Fly Fishing Lodge” operado por Adrian y Patricia Dufflocq y el “Chollinco Lodge” operado por Edmundo Provoste. Además en el Río Balitrán, tributario del Río Bueno existe el “Coto de pesca Los Chilcos” manejado por su dueño don Marcelo Eluchans.

Un fenómeno recurrente señalado por los pescadores y guías de pesca, es el problema de la pesca clandestina que llegan a utilizar redes para la extracción de salmonídeos. Estos pescadores furtivos operan normalmente de noche y procesan el pescado al interior de los campos. Esto lo atribuyen a la falta de fiscalización en la actualidad.

3. Pesca en la cuencas costeras

Las cuencas hidrográficas costeras de la región corresponden a la cuenca del río Lingue (Comuna de San José de la Mariquina), Cuenca del río Chaihuin (comuna de Corral) y Cuenca del río Colun (Comuna de La Unión). Existe una cuarta cuenca del río Hueicolla que por su reducido tamaño no se considera como tal.

El río Lingue nace en la Cordillera de Mahuidanche y tienen una longitud cercana a los 60 km de los cuales alrededor de 20 km podrían ser aptos para la pesca recreativa. Recibe los afluentes del Pichilingue, del Huautro Uno y del Huautro Dos, del Estero Los Venados, del Dollinco, del Quesquechan y del Tringlo. El río Chaihuin se ubica en la comuna de Corral, aunque nace en la comuna de La Unión, a casi 800 m.s.n.m. Tiene una longitud de 52 Km de, los cuales 15 km podrían ser aptos para la pesca y recibe aporte de los esteros La Piedra, Choquihue, Lludi y Chaihuoque. El río Colun nace en las faldas del cerro Colun a una altitud de 654 m.s.n.m. y fluye por aproximadamente 27 Km de los cuales 14 podrían ser aptos para la pesca recreativa. Durante su trayecto recibe aportes de los Esteros Yugo Largo, Estero Mañío y Estero El Puente y desemboca en el sector de Punta Colun y en la playa del mismo nombre.

La pesca de salmonídeos en estas cuencas está restringida principalmente a la trucha arcoíris y en menor escala a la trucha café. En general se trata de ejemplares pequeños que en su mayoría alcanzan los 500 a 700 grs., con contadas ocasiones de ejemplares mayores. No existe información oficial o técnica al respecto y estos antecedentes se basen en la experiencia propia y de lugareños.

En la desembocadura de estas cuencas sería posible desarrollar alguna actividad de pesca recreativa destinada principalmente a las comunidades locales, ya que por su tamaño (longitud y caudal) y la ausencia de grandes lagos, carecen de capacidad biogénica que permita la sustentación de una alta biomasa íctica. Sin embargo, estas cuencas son altamente atractivas por su paisaje y relación con las comunidades locales, especialmente el sector de Cadillal en el río Chaihuín.

4. Diagnóstico general

La Región de los Ríos presenta escenarios naturales ideales para la implementación y desarrollo de actividades turísticas recreativas, relacionadas fundamentalmente con el recurso agua. Entre estas actividades destaca la práctica de la pesca recreativa, la que se ha convertido en una atracción turística, contribuyendo al desarrollo de la zona precordillerana de la región, ya que aquí se localizan los escenarios naturales ideales para la práctica de este deporte.

Desde el punto de vista del recurso, el gran potencial de desarrollo de la pesca recreativa está dado principalmente por la diversidad de especies salmonídeas, la calidad de las aguas y el exuberante paisaje que acompaña la práctica de esta actividad. Sin embargo, es importante identificar las brechas que tienen los distintos eslabones de la cadena productiva de la pesca recreativa y fortalecer dicha actividad, ya que la región fue considerada antiguamente como el paraíso de la pesca. En este sentido, las especies que tradicionalmente sustentaban esta actividad fueron la Trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*) y la Trucha café (*Salmo trutta*) las que actualmente han disminuido en calidad y cantidad, siendo reemplazadas por ejemplares de las especie Salmón del Pacífico o Chinook (*Oncorhynchus tshawytscha*), Salmón del Atlántico (*Salmo salar*), Salmón Coho (*Oncorhynchus kisutch*) y Trucha steelhead o cabeza de acero (*Oncorhynchus mykiss mykiss*). Esta última, una variedad anádroma de la Trucha arcoíris. La aparición de estas nuevas especies de salmonídeos en actividades de pesca recreativa han potenciado esta actividad en los últimos años, y su presencia se debe, tanto a escapes de centros de engorda en ríos y lagos de la industria del salmón en la región, como a repoblamientos autorizados y también a siembras clandestinas, desconociéndose el tamaño poblacional de estas especies y su impacto en el medio ambiente.

En este sentido, los estudios realizados por Ibarra y col. (2011) sobre la dieta de juveniles de Salmón chinook en diferentes ríos y lagos de la Patagonia chilena señala que en todos los casos, los peces presa correspondieron a peces nativos, lo que implica una nueva interacción negativa para la fauna íctica nativa patagónica, mediada por el tamaño de los peces introducidos, la cual se manifiesta, tanto en depredación, como eventualmente por competencia por organismos alóctonos, los cuales son una fuente importante de energía en sistemas oligotróficos del sur de Chile. Esta situación demuestra la necesidad de evaluar el rol que juegan estas nuevas especies de salmonídeos presentes en los cuerpos de agua en la Región de los Ríos y considerar programas de monitoreo y planes de manejo.

Lo anterior hace sentido ya que el 90% de los recursos ícticos de ambas cuencas se encuentra en alguna categoría de conservación, ya sea como vulnerable o en peligro de

extinción, con la excepción de la trucha café y la trucha arco iris. Esta situación se ha manifestado desde hace décadas y algunas especies chilenas han sido extinguidas como el caso de *Aplochiton zebra*.

Desde el punto de vista zosanitario de las especies de salmónidos de importancia para la pesca recreativa, es necesario señalar que estudios realizados por Torre y col. (1991), revelaron que los lagos Calafquén, Panguipulli y Riñihue, presentaron prevalencias elevadas (más del 50%) de infección para *Diphyllbothrium Latum* y *D. dendriticum* en *Oncorhynchus mykiss* del lago Panguipulli y para *D. dendriticum* en el lago Riñihue y en menos cantidad *D. Latum* para este último lago. Estos estudios confirmaron que las truchas de doce lagos del sur de Chile (incluidos los de la Región de Los Ríos), presentaron distintos grados de infección por la tenia del salmón, asociándose a *Diphyllbothrium latum* a animales domésticos como perros y gatos y a *D. dendriticum* a gaviotas, encontrándose focos de infección humana en el lago Panguipulli y Riñihue. La infección por *Diphyllbothrium* en los salmonídeos (Figura 12.) sucede principalmente por el consumo de peces autóctonos.

Estudios más recientes señalan un incremento sostenido de infección por Tenia del salmón (*Diphylobothrium latum*) en estas especies. Tal es el caso del lago Panguipulli, donde actualmente el 93,5% de las truchas se encuentran parasitadas por este céstodo. Una situación similar (que debe ser verificada) se esperaría para la población de truchas silvestres de Lago Ranco. Esta realidad debe orientar el desarrollo de la pesca recreativa hacia un modelo de pesca y devolución, y a la extracción de las piezas más grandes con el fin de ir bajando el grado de infestación en el tiempo. Una manera eficaz es a través de la realización de campeonatos de pesca (Torres y Puga, 2011).

Dada la importancia de la infección por *Diphyllbothrium* en la región de los Ríos, ya sea por tratarse de agentes zoonóticos o causar daño en individuos de las poblaciones de salmónidos, debe considerarse los siguientes aspectos para su control: 1) Mantener una vigilancia periódica (monitoreo) sobre la infección de los peces en la región, 2) Mejorar las condiciones de saneamiento básico y procurar el tratamiento de las aguas servidas previa eliminación. 3) Educación sanitaria de la población, y 4) Tratamiento inmediato de los casos de infección humana o animales domésticos.

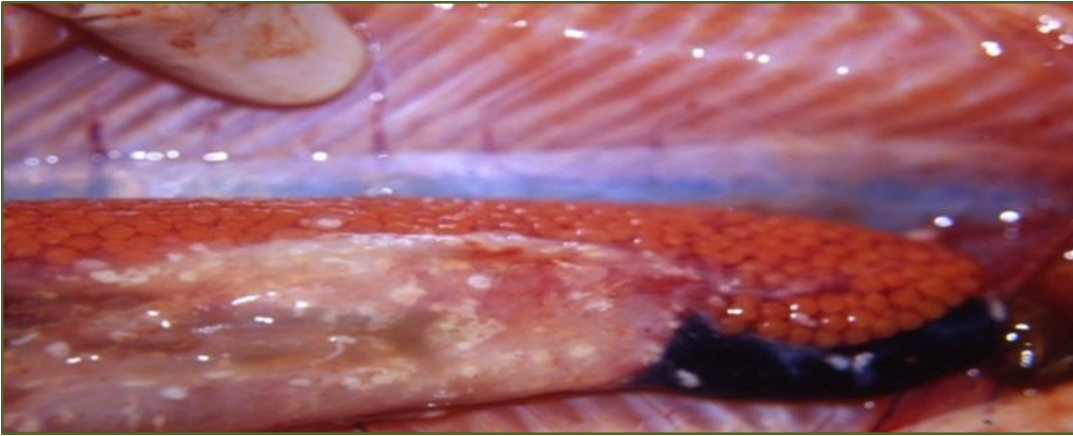


Figura 12. Tejido interno de trucha con larvas de la tenia del Salmón (*Diphyllobothrium latum*) (Fuente: Dr. Patricio Torres, Uach).

Los plerocercoides de *Diphyllobothrium* pueden afectar distintos órganos en las truchas, como la pared gastrointestinal, hígado, bazo, páncreas, gónadas y musculatura corporal, lo que produce un pez de mala calidad.

Hay que tener presente que desde los primeros estudios sobre Difilobotriasis en Chile, se destacó la más alta prevalencia de infección por *D. Latum* en las comunidades ribereñas humanas del Lago Riñihue, situación que se ha mantenido invariablemente a través de los años (Torres y col, 1991). Para Panguipulli se conoce de once casos tratados en el hospital en los últimos 10 años, y en la cuenca del lago Ranco se han tratado 6 casos de tenia del salmón en la población ribereña.

Otra situación a considerar tiene que ver con la aparición del Didymo (*Didymosphenia geminata*) en los ríos Fuy, Llanquihue y Enco en la Comuna de Panguipulli y que se estaría distribuyendo a otros cursos de agua de la Región.

Esta alga invasora exótica conocida también como moco de roca, se detectó en la región de Aysén en el año 2010 y desde allí se propagó hacia el norte. Después de aparecer en la zona de Lonquimay (Región de la Araucanía) y en Neuquén (Argentina) apareció durante el mes de Noviembre y Diciembre de 2012 en la Comuna de Panguipulli.

La aparición de esta alga microscópica (diatomea), tiene efectos graves sobre los recursos hidrobiológicos de los cuerpos de agua dulce y sobre los aspectos físicos de los cuerpos de agua, dando una apariencia de suciedad. Esta diatomea, cubre los cuerpos sólidos, como rocas del lecho de un río, (Figura 13) e impide la formación y desarrollo de otras formas de vida, lo que afecta a toda la cadena trófica y por ende la calidad y abundancia de peces.



Figura 13. Presencia de *Didymosphenia geminata* (Didymo) en el lecho de un río truchero del sur de Argentina. (Fuente: Internet).

Las medidas de prevención y control de esta plaga están dadas por la implementación de pediluvios en las zonas de pesca e información escrita y audiovisual articulado por Sernapesca, Sernatur, y SAG. Sin embargo, lo más probable es que esta plaga se distribuya en todos los ríos cordilleranos de la región y, por lo tanto, debe ser considerada en los planes de fomento de la pesca recreativa como un problema permanente y monitoreada su situación en forma regular para buscar mejores medidas de control.

Desde el punto de vista de la infraestructura y servicios asociados a la pesca recreativa, la región cuenta con una red vial asociada a los cuerpos de agua de excelente a buena calidad, a pesar de que muchos tramos corresponden a caminos aún sin asfaltar, pero que se encuentran en la cartera de proyectos del MOP para su asfaltado, fortaleciendo la red interlagos (ver página 62). Los servicios de alojamiento y anexos varían desde calidad internacional a hospedajes sencillos, destacando un mayor desarrollo en la Cuenca del Lago Panguipulli.

Desde el punto de vista de la composición íctica ambas cuencas son similares y ambas presentan las mismas especies de interés para la pesca recreativa, como son la trucha arcoíris, la trucha café, el salmón coho, el salmón chinook y el salmón salar. Se desconoce si la calidad de los peces es igual en ambas cuencas. Lugareños y pescadores recreativos, así como guías de pesca, coinciden en que la pesca es buena en ambas cuencas hidrográficas.

Según un estudio de la Universidad Católica de Temuco (2013), las comunas mejor evaluadas como potencial para el desarrollo de la pesca recreativa son las de Panguipulli y Lago Ranco, ambas con cinco ríos con alto valor potencial, donde destacan los ríos Llanquihue en Panguipulli y Nilahue (sector desembocadura) en Lago Ranco. Además, se suman a lo anterior los ríos Quinchilca (Comuna de Los Lagos), Llollelhue (desembocadura río Bueno - Comuna de La Unión), y Riñinahue (desembocadura lago Ranco- Comuna de

Lago Ranco). Considerando la valorización de unidades de paisaje, los ríos mejor evaluados son los ríos Fuy (Comuna de Panguipulli) y Calcurrupe (Comuna de Lago Ranco). Desde el punto de vista del Yield (biomasa capturable) de salmónidos, el río Calcurrupe presenta la mayor productividad con 361 kg/km, mientras que el río Llanquihue-Fuy presenta sólo presenta 127, 47 kg/km. Sin embargo, hay que tener presente que los valores encontrados para el río Calcurrupe presentan una alta Desviación Estándar (66,78), lo que indica una alta variabilidad en la cosecha (UCT, 2013).

Las brechas existente para mejorar la pesca recreativa en la región (Comuna de Panguipulli, Futrono y Lago Ranco) se identifican en el documento “Identificación de áreas preferenciales para el desarrollo de la pesca recreativa en la Región de Los Ríos” elaborado por la Universidad Católica de Temuco (2013), donde se identifican ocho brechas, las que se agrupan en: Legislación, visión estratégica, capacitación, circuitos turísticos, difusión o marketing, infraestructura, ecosistémica y conectividad.

Desde el punto de vista político, la autoridad regional, a través de los diversos Servicios del Estado, está apoyando fuertemente el desarrollo y fortalecimiento de la pesca recreativa en la región, contando con instrumentos jurídicos (en los casos de los ríos protegidos) y de planificación para abordar este tema. Este hecho es significativo porque refleja la voluntad de generar nuevas alternativas de desarrollo e inversiones aprovechando las bondades de los cursos de agua de la región. Esto ha permitido identificar las áreas preferenciales para la pesca recreativa e iniciar los estudios de línea base y planes de manejo para dichas áreas, las que posteriormente serán administradas o licitadas por los municipios locales, colocando a la región como pionera en estas materias.

RESULTADO objetivo 2. “Identificar las ventajas comparativas de las posibles rutas estratégicas en relación a: caminos, red hídrica, cercanía a centros turísticos y existencia de circuitos turísticos, entre otros”.

La identificación de posibles rutas estratégicas para el fomento de la pesca recreativa se realizó en base a tres criterios fundamentales: a) Estado de conservación del recurso salmonídeo, b) Accesibilidad y c) Servicios asociados y destinos turísticos.

En este sentido destacaron claramente dos rutas estratégicas, una asociada a la cuenca del río Valdivia y otra asociada a la cuenca del río Bueno. También aparecen cursos de agua interesantes para la pesca recreativa, pero de menor envergadura como son las cuencas hidrográficas costeras del río Lingue, río Chaihuín y río Colun. Naturalmente estas últimas tres de escaso recorrido y menor desarrollo en los tres aspectos antes citados.

Los principales atributos considerados por los pescadores recreativos en la selección de un lugar de pesca son el “Entorno o Belleza Escénica del lugar”, la “Abundancia de peces o Buena pesca”, “Buena Accesibilidad”, “Aguas Limpias”, “Gran tamaño de la captura”, “Tranquilidad para pescar”, “Calidad de los peces”, “Servicios de apoyo”, “Tipo de captura”, entre otros (Morey y col., 2007). Estos aspectos son comunes, tanto para el área de Panguipulli, como para el área del lago Ranco. En consecuencia, las rutas estratégicas para desarrollar y fomentar la pesca recreativa en una primera etapa, identificadas en el presente estudio, corresponden a la zona alta de la cuenca del río Valdivia, o sea el río San Pedro y el destino Sietelagos de la Comuna de Panguipulli, y la cuenca del río Bueno, en la zona media y alta de dicho río y el destino Cuenca del Lago Ranco.

Estas dos áreas principales (Panguipulli y Ranco) tienen un avanzado grado de desarrollo vial y de servicios como destinos turísticos en la región, que permiten articular la llegada y permanencia de pescadores deportivos y turistas en general. Sin embargo, se evidenciaron diferencias significativas entre el destino Sietelagos y el destino Cuenca del Lago Ranco, principalmente en el desarrollo vial y servicios de alojamiento, además de falta de información disponible sobre el recurso íctico en la zona de Lago Ranco.

A) ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS ÍCTICOS SALMONÍDEOS

La fauna íctica de agua dulce en Chile está representada actualmente por 46 especies nativas y 15 especies exóticas introducidas (Campos et al. 1998). El bajo número de especies nativas se debe a características naturales de nuestro país, las que se pueden resumir en tres factores: 1) el aislamiento geográfico debido al desierto de Atacama, la cadena montañosa de Los Andes, la Antártica y el Océano Pacífico, 2) ríos andinos cortos y

rápidos con escasos nichos ecológicos, y 3) extinción de la fauna preandina por actividad tectónica y cambios en el nivel del mar (Campos et al. 1998). Todas estas fueron las razones principales para la introducción de truchas (Café y Arco iris) en ríos y lagos de Chile, sumado además a que las especies nativas no eran de interés para la pesca recreativa.

Según estudios realizados en diferentes lagos de las Región de los Lagos (actualmente XIV y X regiones), se han identificado cinco especies de importancia para la pesca recreativa: Salmón Coho o Plateado, Salmón del Atlántico o Salar, Salmón Rey o Chinook, Trucha Arco iris y Trucha Café (Soto et al 2001). Sin embargo, en el caso de la cuenca del Lago Panguipulli y Ranco, son las truchas arcoiris y café las de mayor importancia y atractivo para la pesca deportiva.

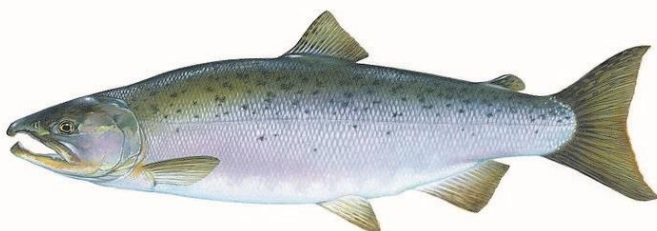
A continuación se muestran imágenes de las principales especies que actualmente son de interés para la pesca recreativa en la Región de Los Ríos.



Ejemplar de Trucha Arcoiris (*Oncorhynchus Mykiss*)



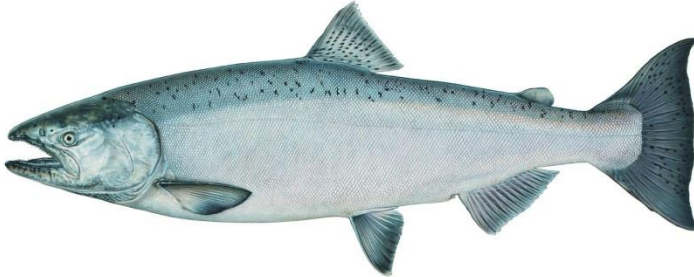
Ejemplar de Trucha café, marrón ó Fario (*Salmo Trutta*)



Ejemplar de Salmón Coho (*Oncorhynchus kisutch*)



Ejemplar de Salmón del Atlántico (*Salmo salar*)



Ejemplar de Salmón Chinook (*Oncorhynchus tshawytscha*)

Es necesario destacar que numerosos estudios realizados en lagos de la ex X Región (ver Soto et al. 2001, 2002 y 2007) han determinado diferencias en la composición de especies en cada lago, por lo que las futuras medidas de manejo y administración de los recursos pesqueros recreativos deben considerar la información propia de cada cuerpo de agua. Ejemplo de estas diferencias entre sitios es la comparación entre lagos sin producción de salmones (balsas jaulas), con aquellos en que sí se realiza. En los primeros, como es el caso de la cadena de los siete lagos, dominan solo las truchas, sin embargo, en el Lago Ranco la pesca de Salmón Coho es frecuente actualmente (Comm. Personal. Alfonso Parra). En otros lagos, como por ejemplo el Lago Puyehue, existen cinco especies de salmonídeos con una mayor abundancia del salmón Chinook (Soto et al. 2006). A su vez, en el Lago Llanquihue, la segunda especie en importancia es el Salmón Coho (Soto et al. 2001a). En estos sitios se ha recomendado la pesca intensiva de estas especies, principalmente desde embarcaciones, con objeto de controlar sus abundancias y ofrecer un recurso alternativo fuera de estación. Ello debido a que los salmones Chinook, Coho y Atlántico tienen una reproducción más temprana que las truchas y podrían capturarse preferentemente en los meses de junio y julio en los lagos, época en la cual las poblaciones de truchas adultas están en los ríos en periodo reproductivo (Soto et al., 2001 y 2002).

En la cuenca del Río San Pedro, como del Río Bueno, las principales especies para la pesca deportiva corresponden a Trucha Arco Iris y Trucha café, tanto en el Lago Panguipulli como en el Ranco, y también en los ríos que forman parte de ambas cuencas. Se suma a lo

anterior la presencia algunos ejemplares de salmón Chinook provenientes del mar (según Moreina comm. personal). En otros lagos claramente la salmonicultura ha aportado accidental o premeditadamente nuevas especies a estos cuerpos de agua (Soto et al, 2001), como también problemas de contaminación (Oporto y col., 1999). Esta situación no se aplica al caso del Lago Panguipulli, porque no existen reportes que así lo indiquen y tampoco la industria salmonera se ha instalado con la fuerza que lo ha hecho en las otras cuencas. Sin embargo, sería conveniente estudiar el posible asentamiento de poblaciones de Chinook ya que algunos pescadores de Choshuenco han registrado la presencia de ejemplares de Chinook subiendo desde el río Enco hacia el Fuy, en los meses de Febrero – Marzo, precisamente aquellos en los que se realiza la reproducción masiva de estos en otros sitios como el Río Petrohué (ver Soto et al. 2007).

A pesar de que la región dispone de material escrito y audiovisual sobre las bondades de la pesca, es necesario señalar que los recursos ícticos salmonídeos se encuentran bajo amenaza, principalmente por dos razones: A) Un constante aumento de la tasa de infestación por la tenia del salmón y B) Presencia del Didymo, que poco a poco va ampliando su rango de distribución dentro de los cuerpos de agua en la región.

De acuerdo a estudios realizados por la Universidad Austral de Chile (Morey y col, 2007) para el área de Panguipulli se identifican 21 sitios atractivos para la Pesca Recreativa en el destino Siete Lagos, de los cuales 13 son ríos y 8 lagos o lagunas, los que fueron corroborados en el presente estudio. Los principales ríos corresponden al Río Enco (28%), Río San Pedro (21%), Río Fuy (19%) y Llancahue (6%). Los lagos preferidos fueron el Panguipulli (32%), Riñihue (19%) Pirehueico (18%), y Calafquén (15%).

Según el estudio antes citado, se caracterizó el stock de trucha arcoiris y trucha café en función de su abundancia relativa, distribución de tallas, índice de condición (IC), biología, medio ambiente y periodos reproductivos. Estos resultados mostraron que la CPUE promedio de salmonídeos para el lago Panguipulli, entre 2005 y 2007 fue de 1.66 individuos por pescador o bien alrededor de 1.89 kilos por pescador, lo que indica una captura regular. Las principales especies identificadas para la pesca recreativa fueron Trucha arcoiris y Trucha café, las que en el lago se encuentran en una proporción de 74% a 26% respectivamente, mientras que en los ríos fue de 62% a 38% respectivamente, mostrando una leve tendencia de más ejemplares de trucha café en ríos que en lagos. La talla promedio de trucha arcoiris en el lago fue 47 cm y con un rango de 38-80 cm, mientras que en los ríos el promedio fue de 6.5 cm con un rango de 2-20.3 cm. Para trucha café, en el lago, la talla promedio fue 63 cm con un rango de 42-75 cm. En los ríos la talla promedio fue de 11.3 cm con un rango de 2.6-34.3 cm. Esto demuestra claramente que los ejemplares mayores de ambas especies se encuentran en el lago, donde

claramente la trucha café alcanzaría un mayor tamaño. El índice de condición promedio de trucha arcoiris en el lago fue de 0.76, y en los ríos 1.018, mientras que para trucha café en el lago fue 0.97 y en ríos 1.023, mostrando claramente que se trata de ejemplares de buena calidad.

El estado de salud de los peces es un factor importante que se debe considerar al establecer planes o estrategias de desarrollo y fomento de la pesca recreativa. Un pez enfermo, con presencia de hongos o con bajo índice de condición (o sea “flaco”), presentará menor resistencia a la captura que uno en buen estado. Por otro lado, si el pez contiene parásitos que puedan ser transmitidos al hombre, como en el caso del *Diphyllbothrium spp.*, este se desarrolla como individuo adulto (11 a 15 metros de longitud) en el ser humano, y puede ocasionar trastornos fisiológicos de importancia y principalmente alejar a los pescadores deportivos.

La Diphyllbothriosis se encuentra documentada en la Trucha arco iris y la Trucha café, éstos se encuentran presentes en las cuencas de los ríos Toltén y Valdivia con una prevalencia de 0,2 a 3,4 % dependiendo del sector. En los lagos del sur de Chile, se encuentra en el lago Caburgua, Villarrica, Calafquén, Riñihue, Ranco y Puyehue, cuyo grado de infestación fluctúa entre un 5 a un 100% dependiendo del lago y de su ubicación. Los estudios desarrollados por la Universidad Austral de Chile (Torres y Puga, 2011) señalan que en el Lago Panguipulli existiría una prevalencia cercana al 100% de los ejemplares. Sin embargo, al examinar los resultados del Informe Final de Forecos (Morey y col, 2007), y en la observaciones entregada por los guías de pesca de Choshuenco en el desarrollo del presente estudio, aparentemente el grado de infestación sería del 90% en el sector occidental del lago y cercana al 20% en el sector oriental.

De acuerdo a Morey y col. (2007), en el caso de los peces capturados durante campeonato de pesca realizado en Choshuenco, estos presentaron una menor proporción de individuos con presencia de parásitos que los capturados en Panguipulli. Una de las cuatro truchas arcoiris capturadas en Choshuenco presentó parásitos, mientras que más del 90% de las capturadas en Panguipulli evidenció presencia de éste. Las truchas café capturadas en Choshuenco no presentaron parásitos, mientras que en el 100% de las capturadas en Panguipulli se encontró el parásito en los estómagos de los peces analizados. Esta diferencia entre sitios se puede explicar por la existencia de mayor descarga de aguas servidas en las zonas más próximas a la ciudad de Panguipulli comparado con la zona de Choshuenco, donde además estaría existiendo una circulación de aguas “limpias” más constante, ya que el Río Llanquihue pasa casi en forma directa a desaguar hacia el lago Riñihue a través del río Enco.

Lamentablemente, no fue posible encontrar información relevante sobre este aspecto para los ejemplares de salmonídeos de la cuenca del lago Ranco, situación se será abordada en el estudio “Elaboración de una línea base y planes de manejo de las áreas preferenciales para fomentar la atracción de inversiones que permitan el desarrollo de la pesca recreativa en la región de los Ríos” recientemente iniciado por el ejecutor con financiamiento de Corfo.

B) ACCESIBILIDAD – INFRAESTRUCTURA VIAL

Partiendo de la premisa de que los pescadores llegan a Valdivia por carretera o bien por el aeropuerto Pichoy, éstos una vez en Valdivia se pueden dirigir por rutas pavimentadas/asfaltadas hasta los principales cuerpos de agua, ya sea siguiendo la ruta del Río Calle-calle o bien la ruta del río Bueno. También existe un número importante que ingresa desde la Argentina por el Paso Huahúm, lo que beneficia directamente a la cuenca del lago Panguipulli. Por otro lado, la cuenca del Lago Ranco no tiene un paso fronterizo, por lo que su conectividad está dada solamente por el acceso norte y sur a través de la carretera panamericana.

La red vial que conecta ambas zonas de desarrollo de la pesca recreativa es amplia y permite el acceso en toda condición climática del año (Figura 14).



Figura 14. Red Vial de la Región de los Ríos. (Fuente: MOP 2012)

La Región de Los Ríos tiene una red vial de 3.718 km (Figura 14), con una densidad vial de 0,2 km/km², lo que duplica la media nacional. Ello se explica por el carácter productivo del territorio rural en gran parte de la Región, lo que conlleva una cobertura vial acorde al desarrollo agropecuario y forestal, y a las necesidades de conectividad de la población. La Región posee 21,3% de sus caminos en estándar de rutas pavimentadas (asfalto, hormigón o caminos básicos pavimentados), lo que es inferior a la media nacional. Por una parte, esto revela el rezago territorial respecto a otras regiones –lo que ameritó, entre otros aspectos, su creación como región nueva– y, por otro lado, la política orientada a maximizar una red vial transitable en estándar de ripio en lugar de tierra (considerando las condiciones de alta pluviosidad regional).

Otros proyectos viales estructurantes de importancia para la Región a desarrollar son: la ampliación a doble calzada en los accesos norte y sur a Valdivia y en la interconexión entre las ciudades de La Unión y Río Bueno, así como la pavimentación entre Los Lagos y Valdivia, como parte del corredor transversal de la Región en su vinculación con el paso Huahúm. Además, se plantea el mejoramiento en la red de conexiones entre diversos centros urbanos, tales como Valdivia-Corral, Corral-La Unión, Panguipulli-Máfil, Panguipulli-Coñaripe, Panguipulli-Futrone, Los Lagos-Futrone, Futrone-Lago Ranco y Valdivia-Mehuín.

1. Red Interlagos

La Red Interlagos tiene como objetivo generar un conjunto de rutas eminentemente turísticas que den conexión a las regiones de La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos, y que permita el acceso y desarrollo sustentable de las zonas de parques, lagos, volcanes y termas de la zona precordillerana, incorporando territorios de gran belleza escénica a la oferta de destinos turísticos de las regiones mencionadas, con respeto del medio ambiente y de las culturas originarias. Esta red vial es muy importante desde el punto de vista de la pesca recreativa.

La Red Interlagos tiene una longitud de 1.920 kilómetros. Su trazado pasa por las regiones de La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos, une 22 lagos, y beneficiará a una población de aproximadamente 500.000 habitantes de 21 Comunas. Está conformada por seis Circuitos Viales Turísticos, los que son conformados por un eje longitudinal, 12 ejes transversales y 9 caminos complementarios (Figura 15).



Figura 15. Red vial Interlagos (Fuente: MOP 2012).

1.1. Circuito Siete lagos

En este circuito la localidad polo es Panguipulli. Los principales atractivos son: Lago Panguipulli, Lago Pihueico, Lago Riñihue, Reserva Nacional Mocho Choshuenco y Pasos Internacionales Carirriñe y Huahúm.

1.2. Circuito Lago Ranco

En este circuito las localidades polos son Futrono y Lago Ranco y sus principales atractivos: Lago Ranco y Lago Maihue.

C) Servicios asociados y destinos turísticos

Como apoyo al fortalecimiento del turismo, se requiere mejorar la infraestructura, en particular los circuitos viales, de modo que interconecten la red de parques naturales de la región, tanto públicos como privados, e incorporando señalética vial y turística en toda la región.

El principal proyecto de infraestructura de apoyo al turismo es la consolidación de diversos tramos regionales de la Red Interlagos, algunos de ellos con pavimento (Figura 16) y otros, de menor tránsito, con soluciones básicas, favoreciendo la integración de nuevos circuitos turísticos con Argentina, la región de La Araucanía y la región de Los Lagos. Esto se complementa con una red de balnearios y embarcaderos públicos que fomenten la accesibilidad y navegación de los lagos regionales.

En el caso del Destino Sietelagos de Panguipulli, se vincula al potenciamiento de los flujos turísticos binacionales a través de los pasos Carirriñe y Huahúm, el nexo con La Araucanía a través del nuevo camino turístico Palguín-Coñaripe por el Parque Nacional Villarrica, y la habilitación del camino de ribera sur del lago Riñihue para el acceso al futuro Centro Invernal de la Reserva Nacional Mocho Choshuenco (MOP, 2012).



Figura 16. Ruta Interlagos, sector Panguipulli-Choshuenco. (Fuente: Elaboración propia).

En el caso del Destino Cuenca del Lago Ranco, se completa la circunvalación del lago Ranco y se integra con un circuito al lago Maihue. Finalmente, se contempla la vinculación entre ambas cuencas mediante rutas turísticas de interconexión longitudinal, una por la franja cordillerana y otra por el sector occidental del lago Riñihue hacia el Ranco (MOP, 2012).

Otra ruta importante corresponde al desarrollo de la Ruta Costera, con carácter de belleza escénica a lo largo de todo el territorio regional, bajo el concepto de circuito integrado a los atractivos de biodiversidad, multiculturalidad, playas y monumentos históricos, y con

énfasis en la conectividad de localidades que actualmente poseen mala accesibilidad. En el área regional sur, esta iniciativa se complementa, como circuito de alto interés escénico, con el proyecto de habilitación de la conectividad Corral-La Unión para la puesta en valor del Parque Nacional Alerce Costero (MOP, 2012).

Para el 2020 se consolidará una red de navegabilidad fluvial turística, con un sistema de embarcaderos públicos que pongan en relieve el patrimonio natural y paisajístico. A esto se suma la navegabilidad de los principales lagos de la Región (Ranco y Panguipulli).

Desde el punto de vista del patrimonio histórico, en la zona costera se apunta a la nominación del sistema de fortificaciones hispanas como patrimonio mundial de la Unesco, con un modelo integrado para su gestión y puesta en valor.

En estrecha relación con el tema turístico, se plantea la necesidad de analizar permanentemente el impacto en esta actividad que significan los proyectos hidroeléctricos regionales en operación y proyectados y, por ende, los efectos relacionados con la provisión de infraestructura para el desarrollo del turismo.

1. Infraestructura portuaria

La región de Los Ríos posee cinco puertos o caletas pesqueras con infraestructura pública de apoyo a la actividad pesquera artesanal, y siete rampas para la conectividad lacustre y marítima mediante barcazas o transbordadores. Cuenta con el aeródromo Pichoy como principal infraestructura aeroportuaria regional, además de una red de pequeños aeródromos privados, municipales y/o administrados por clubes aéreos.

Los puntos más importantes de la región, desde el punto de vista de la navegabilidad y transporte lacustre, cuentan con infraestructura portuaria, es decir, con muelles y/o zonas de embarcadero (Figura 17). Así, en los principales lagos existen las comodidades necesarias que permiten echar un bote o lancha al agua de forma segura y sin costo alguno. Ejemplos de esta situación encontramos en todos los lagos de la región y en algunos ríos importantes como el Calle-Calle. Además, existen numerosos embarcaderos de tipo privado, a lo largo de ríos y en lagos de la región, lo que facilita el acceso a los cuerpos de agua (Gobierno Regional Los Ríos, 2012).

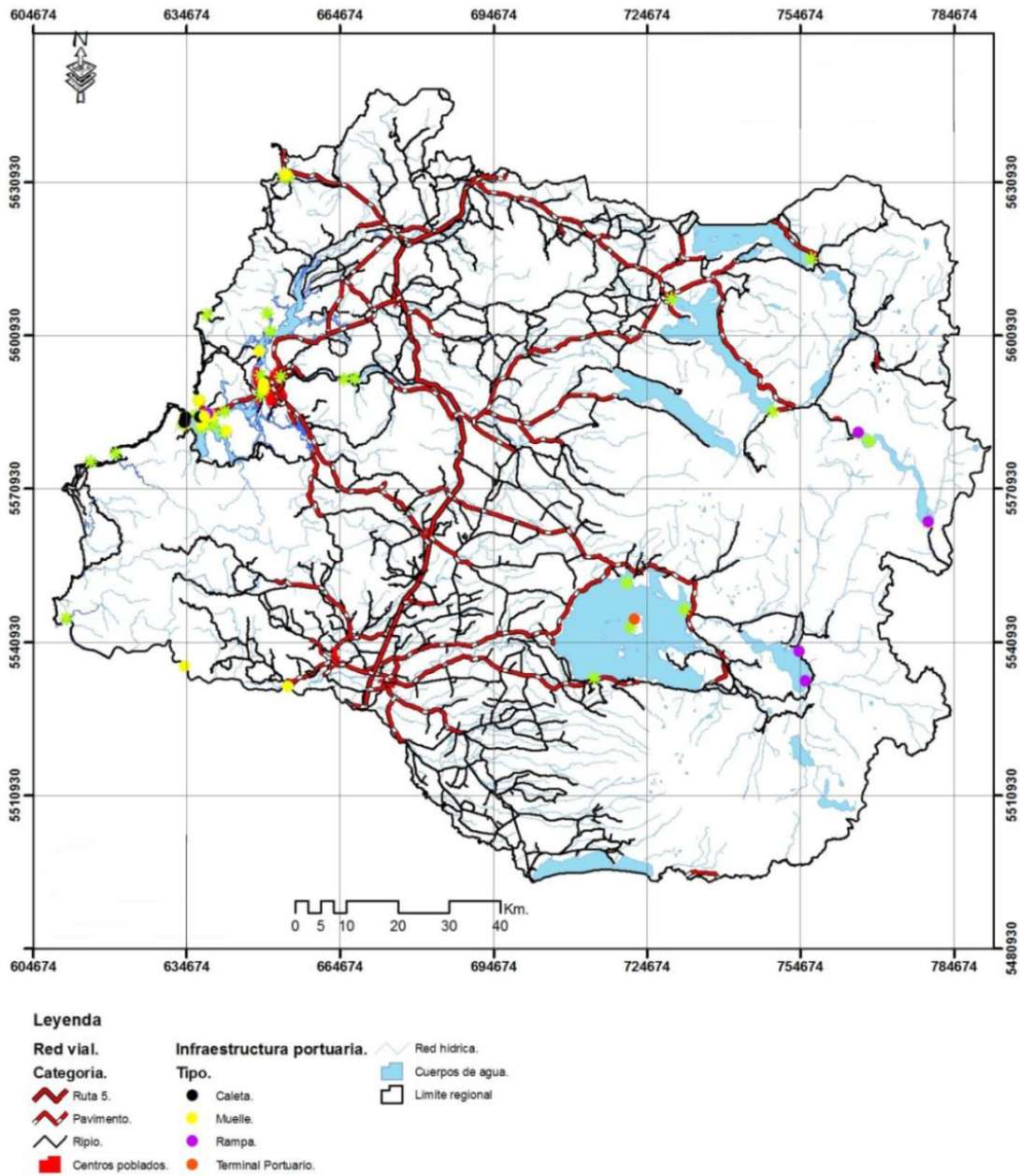


Figura 17. En círculos se observa la infraestructura actual y proyectada. Fuente: Gobierno Regional Los Ríos (PROT), 2012).

A continuación se muestran las imágenes de los embarcaderos de Lago Ranco (Figura 18) y de Choshuenco (Figura 19).



Figura 18. Rampla de acceso al Lago Ranco, sector Lago Ranco. (Fuente: Elaboración propia).



Figura 19. Rampla de acceso Lago Panguipulli, sector Choshuenco. (Fuente: Elaboración propia).

A pesar de lo anterior, hay lugares con alta demanda de pesca recreativa, como la junta entre el río Mañío y el río San Pedro (Figura 20.), o bien el río Bueno (Figura 21), que tiene un acceso muy precario, difícil y peligroso de recorrer. Otros sectores importantes se encuentran dentro de predios privados, por lo que su acceso es limitado, como ocurre en la gran mayoría de los lagos y ríos de la región.



Figura 20. Sector la Junta (río San Pedro y río Mañío)

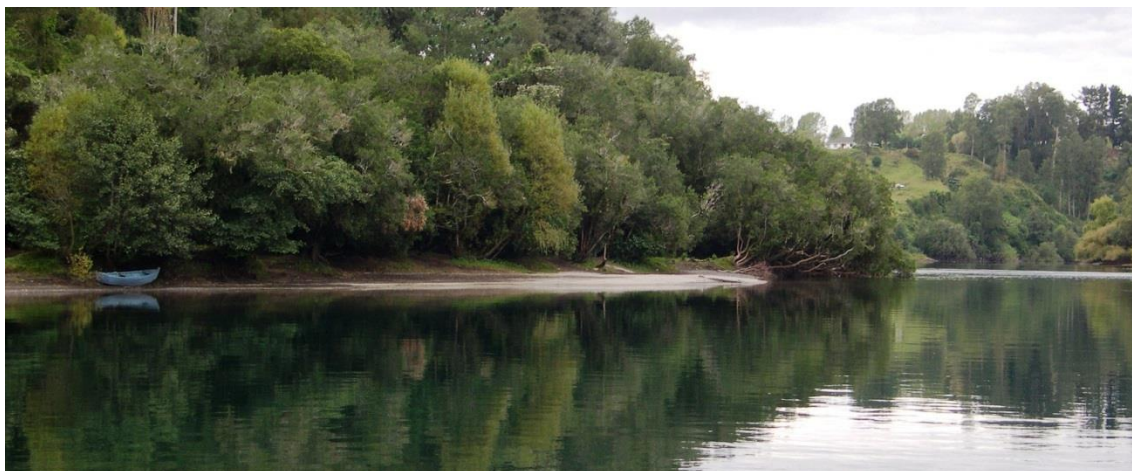


Figura 21. Río Bueno, sector Puerto Lapíz. (Fuente: Elaboración propia). Se identifica la presencia de un bote utilizado para la pesca en este río.

2. Descripción de los destinos Turísticos en la Región de Los Ríos

En la Región de los Ríos se reconocen tres destinos turísticos: Destino Sietelagos, Destino Cuenca del Lago Ranco y Destino Valdivia-Corral (Figura 22).

2.1. El Destino Sietelagos

Compuesto en su totalidad por la comuna de Panguipulli. Su nombre se debe a los lagos que se encuentran en el área, entre estos: Panguipulli, Calafquén, Pirehueico, Pellaifa, Riñihue, Neltume y Pullinque, que suman siete en total. El Destino cuenta con los dos pasos fronterizos presentes en la región: el Paso Carirriñe, que une con la ciudad argentina Junín de Los Andes, y el Paso Huahúm, que une con San Martín de los Andes. Este destino posee un gran potencial turístico basado en sus atractivos naturales que generan la atracción del turismo de intereses especiales. Sus principales recursos corresponden a sus lagos, las termas del sector cordillerano (Coñaripe y Liquiñe), que conforman el mayor centro termal de Chile con 12 centros termales; los circuitos binacionales, cruzando el lago Pirehueico, contemplando la Selva Valdiviana y visitando posteriormente ciudades y lugares de Argentina; la pesca recreativa es una actividad que puede realizarse en varios lugares del destino, existiendo las condiciones idóneas para este tipo de actividad; el turismo cultural, dado que existen comunidades dedicadas a este tipo de turismo; el turismo aventura, que permite el desarrollo sin mayores problemas, gracias a las condiciones geográficas, de actividades como montañismo, cabalgata, rafting, etc. Actualmente los esfuerzos públicos y privados en el Destino Sietelagos están liderados por el Consejo Público-Privado del Territorio, que pretende generar las instancias de planificación, gestión y fomento de los principales sectores de desarrollo económico, entre estos el turismo (Gobierno Regional Los Ríos (PROT), 2012).

2.2. Destino Cuenca del Lago Ranco

Comprende toda la cuenca del lago Ranco y sus áreas circundantes, y dentro de él se encuentran las comunas de Futrono, Lago Ranco y gran parte de las comunas de La Unión, Río Bueno y Paillaco. La oferta turística actual se desarrolla en torno al turismo vacacional y residencial de sol y playa, el turismo náutico, la pesca recreativa, el turismo de naturaleza, turismo indígena y el agroturismo. La fortaleza principal de esta oferta es el escenario natural en torno a uno de los lagos más grandes de Chile, el Ranco. Los atractivos naturales más importantes corresponden a Lagos y Lagunas, Selva Valdiviana, ríos y saltos, playas e islas, y termas (Llifén y Chihuío). Los atractivos culturales del destino se configuran dentro del patrimonio cultural, como el Museo Arqueológico de Lago Ranco, el Castillo San José de Alcudia de Río Bueno, visitas a comunidades indígenas etc. El

Consejo del Territorio Emprende de la Cuenca del Lago Ranco y otras redes asociativas del sector público y privado, lideran en estos momentos la estructura organizacional del destino (Gobierno Regional Los Ríos (PROT), 2012).

2.3. Destino Costa Valdiviana

Se compone de las comunas de Valdivia y Corral, posee la hospitalidad con mayor capacidad del territorio y es centro de distribución de turistas hacia otros destinos de la región. El Aeropuerto Pichoy (solo vuelos domésticos), ubicado a 32 km. de Valdivia, es la principal conectividad aérea del destino y de la región. En estos destinos se desarrolla principalmente el ecoturismo, el turismo de aventura, la pesca recreativa y actividades náuticas. Su potencial turístico está compuesto por un centro urbano de alto valor cultural, por atractivos naturales como la Selva Valdiviana, la costa entre Corral y Valdivia; y el río Valdivia, donde se realizan navegaciones de índole turístico (turismo fluvial). Cuenta también con una red de fortificaciones y monumentos históricos, legado de la colonización española (turismo patrimonial y cultural). El turismo de congresos y eventos es una oportunidad como eje de desarrollo, basado en Valdivia como ciudad cultural, universitaria y científica, para permitir encuentros, congresos, seminarios y servicios de tour pre y post reuniones. En cuanto a su estructura organizacional, actualmente el Consejo del Territorio Costa Valdiviana juega un rol protagónico para impulsar al turismo en conjunto con actores del sector público, privado y académico (Gobierno Regional Los Ríos (PROT), 2012).

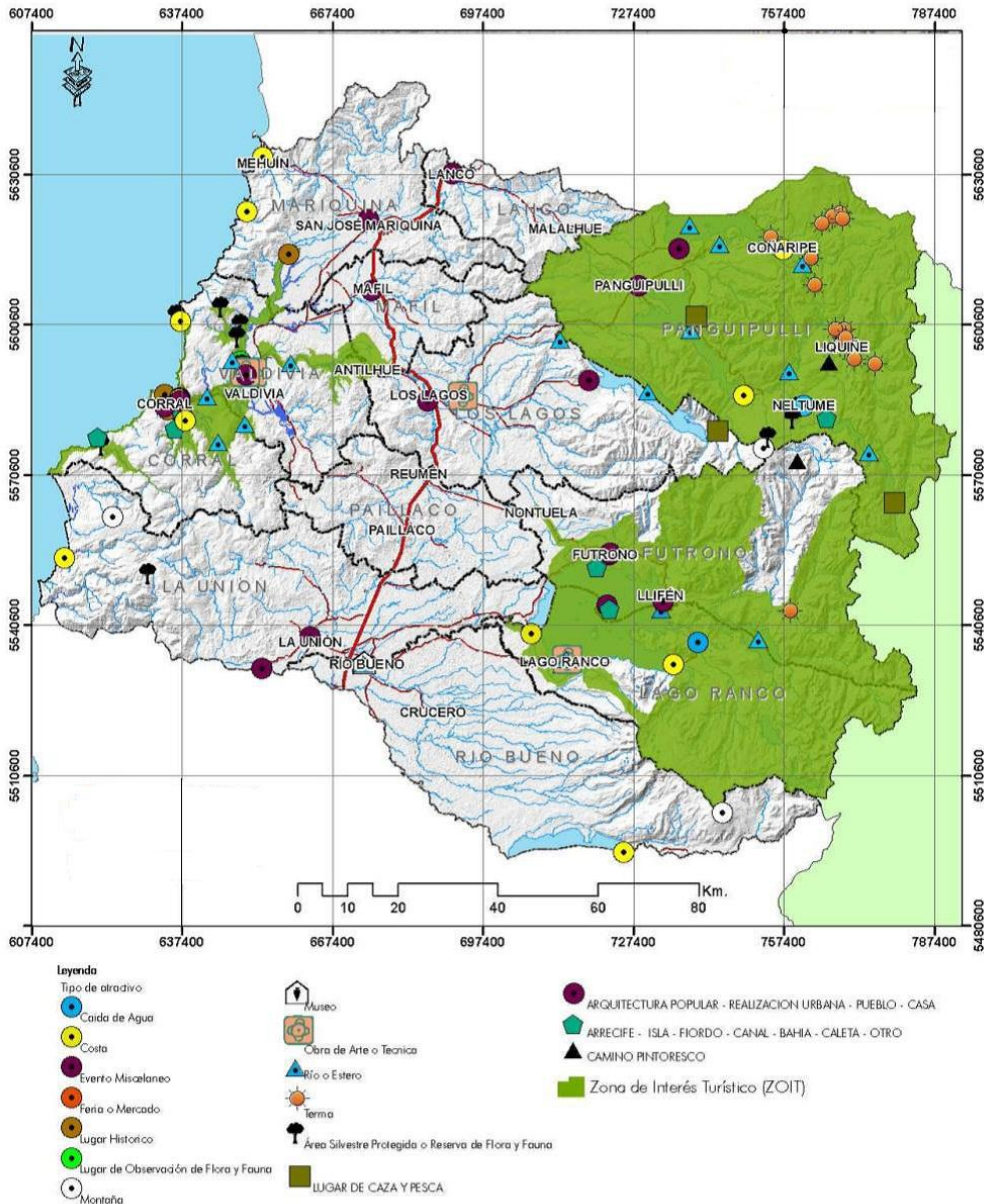


Figura 22. Ubicación de los destinos turísticos en la Región de Los Ríos (Fuente: Gobierno Regional Los Ríos (PROT), 2012).

En términos territoriales, los tres grandes destinos se distribuyen en la cordillera y costa de la región, siendo la Ruta 5 sur la vía principal que permite la entrada a la región por medio de transporte terrestre. La región cuenta con terminales de buses en gran parte de las ciudades. El transporte aéreo en la región se sustenta en el Aeródromo Pichoy, ubicado entre San José de La Mariquina y Valdivia, el que oferta vuelos comerciales dentro del país. El transporte acuático en la región se traduce preeminentemente en el Puerto de Corral, las embarcaciones fluviales en Valdivia-Corral, primordialmente, y el transbordador Huahúm, que cruza el Lago Pirehueico.

RUTAS ESTRATÉGICAS Y VENTAJAS COMPARATIVAS.

De acuerdo a las características de las cuencas hidrográficas de la Región de los Ríos y de su importancia histórica desde el punto de vista de la pesca recreativa, se identifican dos rutas estratégicas (Figura 23).

- A) Una ruta asociada a la cuenca del río Valdivia, que nace del río Calle-Calle y sube aguas arriba a través del río San Pedro y luego conecta con el Lago Riñihue, río Enco, lago Panguipulli. En el lago Panguipulli la ruta se divide en dos tramos uno que sube por el río Pullinque y conecta con el lago Pullinque, el que a su vez conecta con el lago Calafquén y este con el río Coñaripe, río Llancahue y el lago Pellaifa. El otro tramo sube desde el lago Panguipulli a través del río Llanquihue y desde allí al río Fuy y lago Pirihueico, o bien desde el río Llanquihue al río Neltume con el lago Neltume, río Cua- Cua y río Liquiñe. A esta ruta la llamamos **Ruta Valdivia-Cordillera**.

- B) La segunda ruta está asociada a la cuenca del río Bueno, que se origina en el sector Trumao (Comuna de la Unión) y sube hasta el lago Ranco, incorporando el río Pilmaiquén y chirre. Desde el lago Ranco es posible recorrer el río Riñinahue o bien el río Calcurrupe, Cumilahue, y el lago Maihue. Además algunos río que desembocan en el Maihue como el río Hueinahue. También es interesante el río Florín y el río Quimán que son afluentes directos al lago Ranco. A esta ruta la llamamos **Ruta Trumao-Cordillera**.

La cabecera de estas dos rutas están insertas dentro de zonas de interés turístico como el Destino Sietelagos en la Comuna de Panguipulli y el Destino Cuenca del lago Ranco en las comunas de río Bueno, La Unión, Lago Ranco y Futrono. Esta situación le otorga una fortaleza administrativa al contemplar planes de desarrollo para fomentar el turismo en dichos destinos, siendo la pesca recreativa un elemento central.

El desarrollo de la pesca recreativa en la ruta Valdivia- Cordillera y en la ruta Trumao-Cordillera están enfocadas principalmente en los ríos y lagos que se encuentran dentro del destino turístico Sietelagos y dentro del destino turístico Cuenca del Lago Ranco, por lo tanto las ventajas comparativas se dan en base a los destinos, y son las siguientes.

a) Cobertura vegetal

Los lagos y ríos del Destino Sietelagos presentan una mayor cobertura vegetal en las riberas de los cuerpos de agua, en comparación con el Destino Cuenca del Lago Ranco (Figura 3). Esto resulta una ventaja para la Ruta Valdivia-Cordillera, porque el entorno

inmediato es más atractivo comparado con la Ruta Trumao-Cordillera, ya que el factor paisaje y entorno natural es relevante para el pescador recreativo.

b) Calidad de la pesca

La composición íctica y la calidad de la pesca son similares en ambas rutas. Sin embargo, existiría una ventaja comparativa favorable a la Ruta Trumao-Cordillera, al considerar que el grado de infección por la Tenia del salmón es menor al igual que la aparición de Didymo. En este sentido, el aspecto zosanitario es favorable en el Destino Cuenca del Lago Ranco.

c) Áreas preferenciales

Tanto la Ruta Valdivia-Cordillera y la Ruta Trumao-Cordillera, tienen dos áreas preferenciales para el desarrollo de la pesca recreativa. En la Ruta Valdivia-Cordillera las áreas preferenciales son el río Llanquihue y el río Enco (Comuna de Panguipulli), y en la Ruta Trumao-Cordillera las áreas preferenciales son el río Calcurrupe y el río Hueinahue (ambos ríos limitan las comunas de Futrono y Lago Ranco). Estas áreas preferenciales están propuestas y deben ser decretadas por el Gobierno Regional. Por otro lado, la Corfo está financiando un proyecto para elaborar la línea base y los planes de manejo en un área preferencial de cada destino turístico.

d) Red vial

Para llegar a la cabecera de ambas rutas estratégicas de pesca recreativa, o sea a los destinos Sietelagos y Cuenca del lago Ranco, la red vial se encuentra en buen estado y es asfaltada. Dentro del circuito Siete Lagos, el camino que comunica la ciudad de Panguipulli con Choshuenco es asfaltada y de categoría internacional, correspondiendo a un camino escénico de alta belleza. Sin embargo, la ruta vial que une Choshuenco con los lagos Neltume, Pirihueico, Pellaifa y Calafquén, y con los ríos Enco, Llanquihue, Fuy, Neltume, Cua-Cua, Liquiñe, y Coñaripe corresponde a un camino de tipo secundario lastrado. Este camino es transitable todo el año, aunque presenta cierto grado de dificultad en la cuesta Los Añiques.

La ruta vial para acceder al Destino Cuenca del Lago Ranco, es asfaltada hasta Llifén ingresando desde el norte, y hasta la ciudad de Lago Ranco ingresando desde el sur. La ruta que conduce al Lago Maihue y a los ríos, Calcurrupe, Cumilahue, y Hueinahue es camino lastrado. El tramo que une Lago Ranco con Llifén se encuentra en faenas de mejoramiento y asfaltado.

En términos comparativos, ambos destinos presentan características viales similares, salvo en el tramo que une Panguipulli con Choshuenco, que le daría una ventaja vial comparado con la Cuenca del Lago Ranco.

Un factor importante a considerar es que el Destino Sietelagos presenta dos pasos fronterizos que permiten un importante desplazamiento de turistas entre Chile y Argentina.

e) Servicios de alojamiento

La Ruta Valdivia-Cordillera en la zona del Destino Sietelagos cuenta con una oferta variada de alojamiento, desde el nivel de pensiones hasta hotel de lujo de carácter internacional como el complejo Huilo-Huilo, que atrae gran cantidad de turistas, tanto en época de invierno, como en verano. Además, en la zona existe un circuito termal que ofrece alojamientos, baños y pesca recreativa en algunos casos. Esta situación marca una notoria diferencia con la Ruta Trumao-Cordillera en el área del Destino Cuenca del Lago Ranco, ya que el desarrollo ligado a aguas termales es notoriamente más básico, y el servicio de alojamiento también está disminuido en comparación con el Destino Sietelagos, a excepción del lodge de Pesca Cumilahue, que es de fama internacional.

f) Infraestructura portuaria

La infraestructura portuaria es deficitaria a lo largo de ambas rutas estratégicas, con un incipiente desarrollo en los destinos turísticos, existiendo ramplas de acceso y muelle solamente en el lago Panguipulli (sector Panguipulli y Choshuenco) y en el lago Ranco (sector lago Ranco y Futrono). Es necesario señalar que en el caso de la nueva rampla de Choshuenco, su diseño no permite una adecuada maniobrabilidad y resulta peligrosa para el ingreso de lanchas al lago Panguipulli.

Los demás cuerpos de agua, ya sean lagos o ríos en ambas rutas estratégicas carecen de ramplas o muelles de atraque dificultando el acceso a estos cuerpos de agua con embarcaciones (excepto el Lago Pihueico). El río Bueno es el más perjudicado en este sentido, ya que al ir encajonado se hace extremadamente difícil el acceso a sus aguas.

g) Derechos de agua

La situación de los derechos de agua es más marcada en la cuenca del río Valdivia que en la cuenca del río Bueno (Figura 7) lo que sería una ventaja para la Ruta Trumao-Cordillera, al no haber tanta demanda por este recurso. Esto se manifiesta claramente por una mayor cantidad derechos otorgados en la provincia de Valdivia que en la Provincia del Ranco.

h) Represas hidroeléctricas

La cantidad de represas hidroeléctricas operativas, en construcción o en proyectos ingresados al sistema de evaluación ambiental es muy superior en la provincia del

Ranco que en la Provincia de Valdivia. Estas represas, presentes y futuras, podrían afectar negativamente la pesca recreativa al ser un obstáculo para el libre desplazamiento de las especies ícticas. La Provincia de Valdivia y, en particular el Destino Sietelagos, presenta 4 iniciativas de esta naturaleza, mientras que el Destino Cuenca del Lago Ranco presenta 14 iniciativas. En este sentido, la pesca recreativa de la Ruta Valdivia-Cordillera presentaría menos obstáculos para su desarrollo. Es importante incorporar planes hidrobiológicos que consideren el libre desplazamiento de los peces o bien establecer las medidas de mitigación correspondientes para no afectar el reclutamiento y desove de las especies salmonídeas de la región.

i) Pisciculturas

De las 48 pisciculturas presentes en la región, 20 se ubican en la Provincia de Valdivia, y de las cuales 8 se encuentran en el Destino Sietelagos, mientras que de las 28 pisciculturas presentes en la Provincia del Ranco, 21 se ubican en el Destino Cuenca del Lago Ranco y río Bueno, lo que podría ser una seria desventaja para el desarrollo de la pesca recreativa en la Ruta Trumao-Cordillera. Esta situación es ampliamente señalada por los gobiernos locales de Futrono y Lago Ranco que están en una campaña para erradicar las balsas jaulas del lago Ranco.

A pesar que ambas cuencas presentan recursos ícticos de similares características, la Ruta Valdivia-Cordillera presenta ventajas comparativas en relación a la Ruta Trumao-Cordillera, debido al mayor desarrollo de servicios de alojamiento, infraestructura vial, intereses turísticos anexos como la ruta termal, y los pasos internacionales de Carirriñe y Huahúm. En este sentido los esfuerzos para equilibrar ambas rutas deberán estar orientados principalmente en la cuenca del río Bueno.

RESULTADO objetivo 3. “Realizar un ranking de rutas, identificando claramente los aspectos relevantes que fortalecen dichas alternativas”.

De las cinco cuencas hidrográficas de la región, tres son de carácter costero y dos de carácter andino que corren desde la cordillera al mar. La cuenca del río Valdivia y la cuenca del río Bueno.

Estas cuencas andinas representan las mejores condiciones para el desarrollo de la pesca recreativa, y a partir de 1930 en adelante se habían considerado el “paraíso de la pesca” generando grandes inversiones en hotelería y servicios anexos. Estos cuerpos de agua presentan en la actualidad las mayores demandas de pesca recreativa, tanto en la Ruta Valdivia-cordillera (zona Destino Sietelagos), como en la Ruta Trumao-Cordillera (zona

Destino Cuenca del Lago Ranco), ya sea por la calidad de la pesca como por el desarrollo de infraestructura facilitadora de esta actividad. Además, es importante destacar que en cada destino turístico, el pescador recreativo puede acceder fácilmente a diversos lagos o ríos ampliando sus oportunidades de éxitos de captura.

Las diferencias que se encontraron entre ambas rutas estratégicas (Ruta Valdivia-Cordillera y Ruta Trumao-Cordillera) apuntan principalmente al desarrollo vial, al desarrollo hotelero gastronómico y al desarrollo de otros servicios turísticos como una ruta termal y deportes de inviernos que se encuentran más desarrollados en la zona alta de la Ruta Valdivia-cordillera (Destino Sietelagos). Además, de que en esta ruta se ubican dos pasos fronterizos (Paso Carirriñe y Huahúm) habilitados todo el año lo que facilita el ingreso de turistas a la zona.

Por otro lado, se aprecia una mayor preocupación de las autoridades locales y de los habitantes de la Comuna de Panguipulli por desarrollar la pesca recreativa, ya que presentan una mejor organización que incluye Clubes de Pesca, Asociación de guías de pesca y Agrupación de Inspectores para desarrollar diferentes actividades que incluyen campeonatos de pesca y una mesa público privada para discutir y planificar estrategias de desarrollo comunal de la pesca recreativa. También la Corporación de Adelanto Amigos de Panguipulli apoya decididamente el desarrollo local incluida la pesca recreativa.

Desde el punto de vista del recurso, ambas rutas estratégicas presentan las mismas especies salmonídeas y ambas muestran una disminución de las truchas y un aumento de los salmones en los últimos 10 años. Sin embargo, desde el punto de vista zoonosanitario las especies de la Ruta Valdivia-Cordillera, a nivel del Lago Panguipulli, presentan un alto grado de parasitosis causada por la Tenia del Salmón (*Diphilobotrium latum* y *D. dendriticum*) cercana al 100%, mientras que los ejemplares de la Ruta Trumao-Cordillera presentan una baja tasa de infestación, lo que favorecería en este aspecto a la cuenca del Lago Ranco.

La presencia del Didymo es más generalizada en la Ruta Valdivia-cordillera que en la Ruta Trumao-Cordillera. Sin embargo, a pesar de que esta situación es una ventaja comparativa para la Ruta Trumao-Cordillera, lo más probable es que en el corto tiempo ambas cuencas o rutas estratégicas para la pesca recreativa presenten un grado similar de contaminación por esta especie exótica (comm.per. Estela Provoste, Oficina Turismo Futrono).

Las características de cada ruta estratégica, se presentan en la Tabla 9, donde se señalan las ventajas de cada una.

ITEM		RUTA VALDIVIA-CORDILLERA	RUTA TRUMAO-CORDILLERA	
Calidad de la pesca				
Especies	Trucha café	Si	Si	
	Trucha arcoiris	Si	Si	
	Salmón salar	Si	Si	
	Salmón coho	Si	Si	
	Salmon chinook	Si	Si	
Lugares	lagos	Si	Si	
	Ríos	Si	Si	
	Arroyos	Si	Si	
Abundancia*	Trucha café	En disminución	En disminución	
	Trucha arcoiris	En disminución	En disminución	
	Salmón salar	En aumento	En aumento	
	Salmón coho	En aumento	En aumento	
	Salmón chinook	En aumento	En aumento	
Estado sanitario (Presencia de tenia del salmón)	Trucha café	Alta	Baja	
	Trucha arcoiris	Alta	Baja	
	Salmón salar	Sin antecedentes	Sin antecedentes	
	Salmón coho	Sin antecedentes	Sin antecedentes	
	Salmón chinook	Sin antecedentes	Sin antecedentes	
Áreas preferenciales				
	Ríos	2	2	
	Lagos	0	0	
Amenazas				
	Didymo	Alta	Baja	
	Represas	Alta	Mediana	
	Balsas jaulas	Nula	Alta	
Infraestructura portuaria				
Fija	Rampla	3	2	
	Muelle	3	2	
Flotante	Boya	0	0	
	Muelle	0	0	
Capitanía o alcaldía de mar		Si	Si	
Infraestructura vial				
Distancia desde Valdivia	Choshuenco	161	---	
	Llifén	---	119	
Calidad del camino	Km con asfalto	161	119	
	Km sin asfalto	98	108	
Servicio alojamiento y comida				
Hoteles	5 estrellas	Si	No	
Hoteles	1-4 estrellas	Si	Si	

Lodge	5 estrellas	No	Si	
Cabañas		Si	Si	
Pensión		Si	Si	
Restaurant		Si	Si	
Cafés		Si	Si	
Otras rutas turísticas				
	Ruta del Jabalí	Si	No	
	Ruta Termal	Si	Escasa	
	Centros de sky	Si	No	
Pasos fronterizos				
Permanentes	Carirriñe	Si	No	
	Huahúm	Si	No	
Transitorios		No	No	
Organizaciones de apoyo				
Privadas	Club de pesca	3	2	
	Asoc. guías	2	1	
	Inspectores	2	--	
Públicas	Sernatur	Si	Si	
	Municipios	Si	Si	
Mixta	Mesa Público-privada	Si	Si	

Tabla 9. Ranking con las características de cada ruta estratégica.

*Según apreciación de pescadores y guías de pesca, no hay datos técnicos sobre el tamaño poblacional.

De la Tabla 9 se puede deducir que analizando las ventajas comparativa entre una y otra ruta de pesca, la Ruta Valdivia-Cordillera resulta más favorecida, al considerar la presencia de termas y pasos fronterizos que incentivan la llegada de pescadores deportivos y turistas en general. Además, la calidad de la infraestructura vial es superior (estándar camino internacional) y la comunidad está mejor organizada. Sin embargo, desde el punto de vista del recurso, la Ruta Trumao-Cordillera tendría ejemplares más sanos al presentar una baja tasa de Tenia del salmón y baja presencia del Didymo. Por otro lado, la presencia de balsas jaulas sería una amenaza para esta actividad que no está presente en la Ruta Valdivia-Cordillera.

En el análisis longitudinal de ambas rutas, se distinguen claramente sectores o unidades diferenciadoras entre la zona alta y la zona baja de ambas cuencas que se pueden sectorizar de acuerdo al uso que se les da:

A) Ruta Valdivia-Cordillera

Sector bajo: Corresponde a los ríos Calle-Calle, Quinchilca y San Pedro y se caracteriza por una pesca orientada a las truchas y realizada mayoritariamente por pescadores locales y nacionales. Los ejemplares generalmente son de pequeño a mediano tamaño

(entre 0.5 a 3 kg) y corresponde a una zona que requiere de una mayor inversión para su desarrollo. Se considera que este sector debería estar orientado a una pesca de carácter nacional.

La zona de pesca del río Calle-Calle se extiende desde el sector Cuesta Soto hasta la desembocadura del río Quinchilca. Este tramo se caracteriza por su navegabilidad en su primer tercio y la pesca de trucha arcoíris y trucha café. Este sector carece de infraestructura y servicios de apoyo para la pesca recreativa. Sin embargo las ciudades cercanas de Valdivia y Los Lagos ofrecen los servicios necesarios para el pescador recreativo, aunque no son especializados para la pesca. Los pescadores que concurren en este tramo son mayoritariamente de las comunas de Valdivia y Los Lagos y los turistas que practican la pesca recreativa son nacionales, la que se puede realizar desde una embarcación o de orilla.

Por otro lado el río Quinchilca es un río truchero en sus primeros dos tercios en los cuales se practica la pesca de orilla de trucha arcoíris y trucha café. Los servicios asociados a este río se encuentran en la ciudad de Los Lagos. Los pescadores son mayoritariamente de las comunas de Valdivia y Los Lagos, además de pescadores nacionales. A la orilla de este río no existe infraestructura ni servicios de apoyo a la pesca recreativa.

Finalmente el río San Pedro corresponde también a un río truchero en toda su longitud, o sea desde la desembocadura del Lago Riñihue hasta la llegada del río Quinchilca. La pesca se realiza en embarcación en su primer tercio y en bajada en bote desde el lago Riñihue, y desde orilla. Este río tiene una alta demanda por pecadores locales y nacionales y también por pescadores furtivos, la que se concentra en trucha arcoíris y trucha café. En su tercio distal se encuentra en construcción una central hidroeléctrica que tendrá un efecto sobre la migración de salmonídeos.

Sector Alto: Corresponde a toda la zona de los siete lagos y sus afluentes y efluentes. Se caracteriza por una alta demanda nacional e internacional y la pesca está orientada a ejemplares de mayor envergadura, producto de la existencia de grandes masas de agua. Este sector se considera de excelente calidad y debido a que tradicionalmente se ha desarrollado la pesca recreativa cuenta con infraestructura y servicios asociados en las ciudades de Panguipulli, Choshuenco y Coñaripe. Además de centros turísticos de alto nivel que facilitan el desarrollo de esta actividad. Se considera que este sector debería estar orientado a una pesca de elite de carácter internacional.

B) Ruta Trumao-Cordillera

Sector bajo: Corresponde al río Bueno y sus afluentes con excepción de aquellos provenientes de la Región de Los Lagos. En esta zona destaca el río Bueno, el río

Pilmaiquén y el río Chirre. En general son ríos trucheros pero carecen de infraestructura especializada en sus riberas.

En el río Bueno, que tiene una longitud cercana a los 130 km, se practica la pesca desde embarcación como desde orilla en su tramo más alto. Los servicios generales asociados a la pesca lo entregan las ciudades de La Unión y de Río Bueno, aunque carecen de servicios especializados. Según guías de pesca de la zona, la sobrepesca y el clandestinaje han mermado las poblaciones de truchas perdiendo su importancia de antaño. Sin embargo existe un coto de pesca en su tercio superior y presenta potencial para un mejor desarrollo.

El río Pilmaiquén es un río truchero en el cual se practica la pesca desde orilla. En su tercio distal recibe las aguas del río Chirre. Ambos ríos son actualmente considerados buenos para la pesca pero carecen de infraestructura especializada, como lodge de pesca y servicios de apoyo. Este sector estaría orientado a la pesca local y nacional.

Sector alto: Corresponde a la zona de las cuencas del lago Ranco y del Maihue con todos sus afluentes. Tradicionalmente se ha vinculado a una pesca de primer nivel con infraestructura especializada orientada a pescadores profesionales internacionales. El sector alto debería orientar su desarrollo hacia un pescador de elite que requiere de excelentes servicios y de buena pesca.

En resumen, en ambas rutas se identifican dos sectores. Los sectores bajos, ósea de la desembocadura del último lago (ya sea el lago Riñihue o el Ranco) hacia aguas abajo y los sectores altos, ósea desde estos lagos hacia las cabeceras. Los sectores bajos estarían orientados a un mercado nacional menos exigente, mientras que los sectores altos a un mercado internacional de alto nivel.

RESULTADO objetivo 4. “Realizar un estudio comparativo con otras realidades fuera del país”.

La Pesca Recreativa de aguas continentales es una de las actividades de turismo de intereses especiales de enorme relevancia en diversos países. Esta actividad lúdica constituye además una fuente de actividad económica generadora y sustentadora de una considerable cantidad de industrias y servicios adyacentes. Su importancia radica en que es un pasatiempo para los que la practican y, además, permite un desarrollo económico para las actividades que induce y las zonas donde se lleva a cabo.

Esta actividad recreativa se desarrolla íntegramente en el medio natural, por lo que su sostenibilidad en el tiempo depende del equilibrio medioambiental. Así, tanto los usuarios

como aquellos que obtienen beneficio económico de esta actividad están interesados en su preservación.

Debido a que la Pesca Recreativa se lleva a cabo en ríos, lagos y embalses, y que además depende de la calidad de las especies pescables (principalmente truchas y salmones), diferentes países, donde esta actividad es considerada preponderante, han desarrollado una serie de regulaciones y planes de manejo para hacerla sostenible en el tiempo.

En general, países como Nueva Zelanda, Estados Unidos, Noruega, Canadá, Argentina y España, estados en los cuales la pesca de salmones y truchas genera una gran actividad económica directa e indirecta, han elaborado normas generales y locales para sus diferentes cuerpos de agua. Sin embargo, sólo con buenas regulaciones y control de los pescadores no es suficiente para hacer que la pesca recreativa sea sustentable. Así, estos países cuentan además con planes y gestión de sus recursos piscícolas, desarrollados generalmente en base a la planificación por Cuenca Hidrográfica.

Los Planes de Pesca por Cuenca Hidrográfica tienen como objetivo la planificación, ordenación y gestión piscícola. En estos Planes se desarrollan trabajos orientados al estudio del hábitat fluvial, régimen de caudales de la cuenca hidrográfica, inventario y características de las poblaciones de peces, caracterización de los ríos y otros cursos de aguas, usos de la cuenca, directrices para gestionar la cuenca, formulación y evaluación de estrategias de proyectos y programas a seguir.

A continuación se entrega información recopilada de cómo se realiza la Pesca Recreativa en otros países. Se eligió la Patagonia Argentina por su similitud con nuestro país; España debido a la importancia que tiene el turismo en la economía, y Nueva Zelanda por ser considerado uno de los paraísos de la Pesca Recreativa.

La pesca deportiva continental en Argentina

La Pesca Recreativa en Argentina es una de las actividades turísticas de más amplia difusión y de reconocido prestigio a nivel internacional. En especial la Patagonia, uno de los destinos de pesca deportiva que más turistas argentinos y extranjeros atraen al sur de este país. Debido a la importancia que ha ido adquiriendo cada vez más la pesca recreativa, existe una clara percepción, en las autoridades y público en general, del valor que tiene la conservación de sus recursos ícticos y del ambiente en el que viven. Es así que hay un reglamento General de Pesca Recreativa que establece normas y pautas a nivel de todo el territorio argentino, y además normativas específicas para las distintas regiones y

provincias. Las autoridades, para la aplicación de este Reglamento, son las Provincias y también la Administración de Parques Nacionales.

Para la pesca deportiva en Argentina es obligatorio portar el permiso de pesca, y mostrarlo a la autoridad competente cuando éste sea requerido. Existen diversos tipos de permisos de pesca, como los ordinarios por temporada o anual destinados a los residentes, como aquellos pescadores de países limítrofes, y para extranjeros, con duración diaria, semanal o por temporada de pesca. Las licencias son gratuitas para mayores de 65 años, jubilados y menores de 12 años. Para pesca de arrastre o trolling se necesita un permiso especial, además de la licencia ordinaria.

La temporada de pesca se inicia normalmente el primero de noviembre y finaliza en el mes de mayo. Solo está autorizada la pesca durante las horas de luz diurna. En ambientes de pesca de Parques Nacionales, los peces autóctonos deben devolverse obligatoriamente al cuerpo de agua respectivo. Para el salmón del atlántico es obligatoria su devolución en todos los ambientes patagónicos.

Para pescar en la Patagonia argentina solo están autorizados los señuelos artificiales con un anzuelo simple, doble o triple. En el caso de usar un señuelo con más de un anzuelo, se deben quitar o inutilizarlos para que no dañen a los peces. En aquellos lugares de pesca con devolución obligatoria, sólo está autorizado el uso de un anzuelo simple.

Las modalidades de pesca autorizadas en esta zona son el spinning, la pesca con mosca y el arrastre o trolling, y cada pescador puede utilizar un equipo de pesca con un solo señuelo. Además, a los peces capturados es obligatorio devolverlos vivos y con el menor daño posible en todos los ríos y otros cuerpos de agua (lagos, lagunas), incluyendo sus nacientes y desembocaduras hasta 200 metros en ambas costas. En lagos y lagunas el límite diario por pescador es de 1 espécimen por día que se permite sacrificar (entre el 01/12 y el 31/03), y es obligación la devolución de aquellos peces que no tienen los tamaños de pesca fijados.

Para la realización de concursos de pesca se tiene que solicitar su autorización a las autoridades respectivas, y se ejecuta bajo condiciones particulares, siendo la devolución de los peces obligatoria.

Para proteger adecuadamente los recursos hidrobiológicos y el medio ambiente patagónico existen una serie de prohibiciones tales como: pescar desde embarcaciones a la deriva remolcando el ancla sobre el fondo; la caza subacuática; el uso de explosivos, o de sustancias contaminantes; pescar con redes, trampas, espineles, arpones, garfios, o armas de fuego, así como el cebado; impedir el paso de los peces mediante tranques u otros medios; realizar comercio con la pesca deportiva; contaminar o deteriorar los

ambientes patagónicos y su entorno (lavado de vehículos en las costas, cortar plantas acuáticas para acceder a lugares de pesca, depositar residuos, realizar fuego en sitios no permitidos); mantener en cautiverio peces silvestres o transportarlos vivos sin la autorización correspondiente. En aquellos lugares de pesca donde sólo se puede usar una determinada modalidad, está prohibida la tenencia de otros equipos no autorizados. Además, se recomienda no transitar en ríos o arroyos para no dañar las camas de desove de los peces.

Bioseguridad

Para evitar la introducción de organismos peligrosos, en las cuencas de la Patagonia se han implementado una serie de medidas preventivas que deben cumplir, tanto los pescadores deportivos, como los residentes. Una de ellas es que los pescadores deben usar únicamente equipos nuevos. Además, cuando los pescadores (y todos aquellos que por alguna circunstancia entran a un cuerpo de agua) van de una cuenca a otra deben lavar, limpiar y desinfectar los equipos de pesca y los botes (kayaks, canoas) según los protocolos recomendados.

Además de la normativa general, existen reglamentos específicos para cada provincia de la Patagonia argentina. Asimismo, existe un listado de ambientes especiales donde está determinado el tramo autorizado de pesca, el número de ejemplares, el tipo de señuelo y tipo de pesca. Tal es el caso de ríos, arroyos y lagos de Parques Nacionales, lagos y embalses.

La pesca deportiva continental en España

En España la Pesca Recreativa está regulada en sus aspectos generales por el Ministerio de Agricultura Ganadería y Medio Ambiente. Sin embargo, las normativas específicas para cada Comunidad Autónoma las deciden los Departamentos de Agricultura Ganadería y Medio Ambiente de cada Autonomía.

A continuación se entregan antecedentes de cómo se realiza y organiza la Pesca Recreativa en algunas Comunidades Autónomas, haciéndose énfasis en lo particular de cada una de ellas.

Gobierno de Aragón

La Pesca Recreativa en Aragón y el Reglamento que la desarrolla, establece la ordenación y el aprovechamiento de las especies de peces a partir de la elaboración de Planes de Pesca de Cuenca Hidrográfica y Planes Técnicos de los Cotos de Pesca.

Los Planes de Pesca de la Cuenca Hidrográfica tienen como propósito la planificación, ordenación y gestión de los recursos piscícolas. En este documento, básico para la planificación de la Pesca en Aragón, se incluyen una serie de trabajos orientados al estudio del ambiente fluvial y régimen de caudales de la Cuenca Hidrográfica. Así por ejemplo, se realizan estudios de inventario de las poblaciones y especies de pesca, sus características, así como el estado de salud de estas poblaciones. Se definen los cuerpos de agua en cuanto a sus características y se especifican los diferentes tramos de los ríos si son salmonícolas o ciprinícolas (carpas, barbos). Además, en este Plan hay trabajos sobre el inventario y uso de la Cuenca, las directrices para su gestión y un programa de seguimiento y evaluación de la Planificación.

Junto con los Planes de Cuenca Hidrográfica, también hay planes técnicos de los Cotos de Pesca, que determinan las normas para la gestión y aprovechamiento de los peces. Estos Planes contienen información sobre las capturas de peces (número y tamaño), número de licencias expedidas, número de pescadores por día hábil de pesca, repoblaciones realizadas en el coto (especies y cantidad), trabajos, inversiones, actividades deportivas, cursos de formación, y balance económico del coto.

En la planificación realizada en Aragón, la pesca recreativa se hace en base a cada Cuenca Hidrográfica. Las aguas aragonesas se clasifican en aguas de libre ejercicio para la pesca y en aguas sometidas a régimen especial. Estas últimas pueden ser aguas declaradas habitadas por la trucha, aguas de alta montaña, cotos sociales de pesca (tramos de ríos gestionados por la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón donde la pesca está autorizada en los períodos hábiles fijados y con ciertas limitaciones o de captura y suelta de los peces), cotos deportivos de pesca (tramos de ríos manejados total o parcialmente por sociedades federadas de pesca pertenecientes a la Federación Aragonesa de Pesca), tramos de formación deportiva de pesca (gestionados por sociedades de pesca federadas y usados para la difusión y el aprendizaje de la pesca deportiva), escenarios para eventos deportivos de pesca (cuerpos de agua usados para exhibiciones o concursos de pesca), tramos de pesca intensiva (son aquellos en los cuales se puede exceder el cupo establecido dentro de la temporada de pesca) y tramos libres de captura y suelta (existe la obligatoriedad de devolver la pesca capturada).

Esta Planificación por Cuencas Hidrográficas establece además cuales son las prohibiciones y cuáles son las especies piscícolas protegidas. Así por ejemplo, está prohibida la pesca en refugios de fauna acuática creados por el Gobierno de Aragón, y en lugares categorizados como vedados de pesca, que son aquellos tramos de ríos que por diversas razones es conveniente prohibir el ejercicio de esta actividad (razones sanitarias,

administración de recursos hidráulicos, conservación de riberas o de fauna y flora silvestre, por estudios científicos, recuperación o repoblación de peces).

Plan general de pesca de Aragón 2013

En este Plan está organizada la Pesca Recreativa por Cuenca Hidrográfica de acuerdo a los estudios de Planificación elaborados. Así por ejemplo, se entregan Folletos de Pesca con Mapas de las Cuencas Hidrográficas donde se especifica las características de cada río y tramos de éstos según su regulación (vedados, cotos sociales o deportivos de pesca, tramos libres de pesca captura y suelta, tramos de pesca intensiva, etc). Se identifican además las aguas de alta montaña, las aguas trucheras, las aguas libres para el ejercicio de la pesca y los espacios naturales protegidos.

En este Folleto van además especificados las Normas Generales (licencias de pesca, artes y cebos, las medidas de los ejemplares permitidos pescar, horarios hábiles para la pesca, las distancias mínimas entre el pescador y sus artes de pesca o entre pescadores).

En este Plan se especifican las aguas habitadas por la trucha común (*Salmo trutta*), su cupo pescador/día (3 truchas), artes, modalidades de pesca, períodos y días hábiles, y las variaciones en la pesca de truchas por provincia. Además, se informa de la pesca de ciprínidos (carpas) y otras especies autóctonas y alóctonas (percas, lucios), normativa, cupos, tallas mínima, artes de pesca, período etc.

El Plan de Pesca informa además la prohibición de posesión, transporte, tráfico y comercio de especímenes vivos o muertos de las especies exóticas de peces, pudiendo realizarse estas actividades solo con autorización administrativa ya sea, por salud o seguridad de las personas, o por investigaciones. Además, en este Plan se establece la prohibición de introducción, suelta o repoblación de cualquier organismo acuático en aguas públicas o privadas, y se requiere de una autorización de los Servicios Provinciales para realizar estas actividades.

Piscifactorías públicas

Una de las particularidades del Gobierno de Aragón, en relación con la Pesca Recreativa, son las instalaciones piscícolas propiedad de esta Autonomía, y que están dedicadas a la producción de truchas para la repoblación. Esta comunidad autónoma posee 2 de estas instalaciones en las que se desarrollan ecotipos autóctonos de trucha común (*Salmo trutta*) ya consolidados.

Castilla la Mancha

En esta Comunidad Autónoma la pesca continental tiene gran importancia con alrededor de 150.000 aficionados. La administración de la pesca se basa en el principio de gestión y aprovechamiento sostenible. Al igual que el resto de España, existe una normativa general para la pesca recreativa y regulaciones locales, como por ejemplo que la pesca de la trucha común, en todo tipo de aguas, se autoriza únicamente en la modalidad de pesca sin muerte, salvo en algunos cotos de pesca.

Una de las particularidades en esta Comunidad, es la existencia de una Escuela de Pesca Fluvial creada en 1989 y situada en la Serranía de Cuenca. El objetivo principal es promover la pesca recreativa y sensibilizar a los pescadores de la importancia de la conservación del medio acuático. Tiene un Centro de Interpretación habilitado con materiales audiovisuales, paneles interpretativos y acuarios con fauna y flora fluvial, aula al aire libre con una zona de lanzamiento y además un Coto de Pesca (sin muerte) solo para utilización de la Escuela .

En esta Comunidad existe además un Consejo Regional de Pesca integrado por representantes de la Administración Pública, colectivos y asociaciones de pescadores, federaciones deportivas, asociaciones ecologistas, y está asistido por expertos en biología y ecología fluvial. Este Consejo emite informes y elabora propuestas sobre aquellas materias relacionadas con la pesca fluvial y la conservación del medio acuático.

Gobierno de la Rioja

En esta Comunidad Autónoma para ejercer la pesca recreativa es necesario tener licencia de pesca, y para ello se requiere haber aprobado un examen con anterioridad que habilite al pescador. La Federación Riojana de Pesca y la Dirección General del Medio Natural del Gobierno de la Rioja organizan cursos para el examen del pescador.

Al igual que las demás Comunidades Autónomas, la pesca recreativa está gestionada de acuerdo a Planes de Pesca basados en la ordenación por Cuenca Hidrográfica. Dentro del Plan de Ordenación de los Recursos Piscícolas de La Rioja existe un Plan para Salmónidos, una Propuesta de Mejora de hábitat para la Pesca, y además una Planificación de la Pesca de No Salmónidos.

De acuerdo con estos Planes los cuerpos de agua en La Rioja se clasifican en tramos libres (en los cuales cualquier persona puede pescar habiendo obtenido previamente su licencia y respetando las órdenes anuales de pesca), tramos vedados (tramos donde se prohíbe pescar para proteger las poblaciones de trucha común y su riqueza genética) y tramos acotados (los derechos de pesca de estos Cotos son de la Comunidad Autónoma y autoriza

a pescar un día en concreto mediante un permiso especial, también pueden ser tramos de captura sin muerte).

El folleto de Pesca de la Rioja 2013 entrega un mapa al igual que las Comunidades anteriormente citadas, donde se detalla claramente los ríos y tramos clasificados, los límites de cada tramo, los días hábiles de pesca, cupo, talla de los peces y cebos autorizados. Además se informa de las especies pescables, y asimismo existe un apartado especial para la pesca de la trucha, dónde y cómo debe hacerse.

La Rioja cuenta además con una piscifactoría inaugurada el 2003, sus instalaciones están dedicadas a producir trucha común autóctona para repoblar los ríos riojanos.

La pesca deportiva continental en Nueva Zelanda

La Pesca Recreativa para peces de agua dulce, incluyendo la trucha y el salmón, es manejada por Fish & Game New Zealand, excepto para el área de Taupo, dependiente del Departamento de Conservación. Existen normativas nacionales (licencias, lugares donde pescar, temporada de pesca, tallas mínimas, prohibiciones, bioseguridad, etc) y locales (cada región tiene su propio reglamento) destinadas a salvaguardar los recursos naturales y el medio ambiente. El propósito de los reglamentos, establecidos como ley de pesca deportiva, es asegurar las poblaciones de peces, y que su captura no amenace la sostenibilidad de la pesca recreativa. Además, que se conserve la calidad de la pesca y que las áreas de desove de los peces sean protegidas.

Este organismo (NZ Fish & Game) es el encargado de gestionar, mantener y manejar la caza y pesca recreativa, así como los hábitats para las futuras generaciones de pescadores y cazadores. El dinero recaudado, a través de los usuarios que compran una licencia de pesca, es usado para gestionar la pesca recreativa y sus recursos mediante una adecuada planificación. De esta forma los fondos son destinados en los siguientes items:

- Manejo de las especies 19%: seguimiento y supervisión de las poblaciones de peces de agua dulce; establecer los reglamentos para cada temporada; conocer la presión que se ejerce sobre los recursos biológicos.
- Protección de hábitat 21%: protección y conservación de lagos, ríos, arroyos y humedales; asesorar a los organismos públicos medioambientales sobre el estatus de los hábitats y el estado de los ríos.

- Acceso y participación 16%: negociar y definir el acceso de los titulares de licencias de pesca; información para acceder a este organismo; elaboración de folletos de pesca; organización de los días especiales permitidos para pesca recreativa.
- Sensibilización pública 10%: mantener informados a los ciudadanos de los planes y gestión de la pesca recreativa a través de folletos, páginas web, boletines informativos, programas en las escuelas.
- Reglamentación 5%: Reclutar, entrenar, capacitar y coordinar guarda parques voluntarios y hacer cumplir las normas para garantizar la pesca recreativa.
- Licencias 9%: proporcionar un sistema de licencias a nivel nacional con una amplia variedad de licencias, y canalizarlas para hacer fácil su compra y ofrecer el ingreso a NZ Fish & Game.
- Consejo 6%: reuniones periódicas y públicas de los concejales electos para aprobar reglamentos, presupuestos y las políticas de ajuste.
- Coordinación y Planificación 14%: realizar investigación, planificación, información y rendición de cuentas; gestión financiera y coordinación general a través de NZ Fish & Game.

Debido al conocimiento y adecuado manejo de los peces de interés para la pesca deportiva existe una estricta regulación de los ríos y lagos donde se puede ejercer esta actividad. La temporada de pesca se abre en octubre y termina en el mes de abril. Sin embargo, existen lagos y ríos donde se puede pescar en invierno, con una serie de restricciones que deben cumplirse.

Como se ha visto en párrafos anteriores, existen varios países en los cuales se ha dado a la pesca recreativa un alto valor por el aporte al desarrollo de la economía local que ella ha significado. Así por ejemplo, son importantes referentes naciones como Inglaterra, Estados Unidos, España, Argentina y Nueva Zelanda. En ellos se ha reconocido su importancia y aporte, principalmente, para el desarrollo del turismo, y como un gran incentivo a la preservación de los espacios naturales con fines de esparcimiento, contemplación y apreciación del ambiente natural. De esta forma, cada vez es mayor el reconocimiento y valoración de los lugares donde se puede llevar a cabo la práctica de esta actividad. Sin embargo, para ello ha sido necesario regular y establecer marcos de funcionamiento para proceder a una práctica efectiva y controlada.

Así, se han elaborado diversas normativas y reglamentos para hacer que ésta sea sostenible, ya que se depende de la calidad de los peces y del medio natural para asegurar

su continuidad y calidad en el tiempo. Una adecuada gestión y manejo de los recursos piscícolas mediante la planificación basada en las Cuencas Hidrográficas permitirá proteger el hábitat de los peces, promover políticas ambientales adecuadas de modo de hacer esta actividad sostenible en el tiempo.

La pesca recreativa es una de las actividades de turismo de intereses especiales que más recursos genera en los países y regiones donde se ha desarrollado y valorado como tal. Debido a la reconocida importancia que tiene en la generación de empleos directos e indirectos, países como Nueva Zelanda, Argentina o España llevan a cabo Planes de Pesca a nivel de Cuencas Hidrográficas para gestionar y asegurar la sustentabilidad de los recursos piscícolas.

La Región de Los Ríos, conocida a nivel nacional por la belleza de su entorno natural, tiene un gran potencial para desarrollar esta actividad de turismo de intereses especiales. A pesar de que existen lugares reconocidos como muy interesantes para pescar, no hay una clara percepción a nivel de turistas nacionales y extranjeros de la calidad y de los sitios para la práctica de la pesca deportiva en esta Región. La Región de Aysén, en este sentido, es la que más se reconoce internacionalmente en cuanto a la pesca deportiva, y en los últimos años ha habido un considerable incremento de pescadores extranjeros que acceden a ríos y lagos de esta región (Nuñez y Niklitschek, 2010).

La promoción de la Pesca Deportiva en la región de Los Ríos es fundamental para que esta actividad se considere como relevante para los turistas nacionales y extranjeros. Sin embargo, no solo hay que divulgarla sino que debe existir una sensibilización a nivel general de la importancia de gestionar adecuadamente los recursos de interés para la pesca recreativa. La elaboración de Planes de Pesca son fundamentales, y a partir de esta información se puede entregar un adecuado conocimiento a los pescadores de cómo, cuándo y dónde realizar la pesca deportiva. Esta información debería verse reflejada en las diferentes páginas web de turismo en forma destacada, como ocurre en países como Argentina. Así por ejemplo para localidades vecinas como San Martín de los Andes, Villa Angostura y demás localidades de la Región de Neuquén, la información sobre pesca deportiva está claramente expuesta, señalándose los cuerpos de agua principales y sus características para poder desarrollar esta actividad.

Además de la difusión en páginas web, deberían existir folletos informativos donde se entreguen las normativas, lugares de pesca por tramos de ríos, prohibiciones y medidas de seguridad para evitar la degradación de los hábitats de pesca. En países de amplio ejercicio de esta actividad existen boletines digitales y gráficos sobre pesca recreativa, así como programación en radio y televisión. Otra forma de difundir esta actividad son los campeonatos de pesca, así por ejemplo en la Patagonia argentina existe un día nacional

de la trucha que se va realizando cada año en distintas localidades de esta región. Además, están las Escuelas de Pesca para niños y adultos en países como España o Nueva Zelandia, e incluso en éste último país se han desarrollado programas educativos a nivel de enseñanza primaria para sensibilizar sobre el tema de la pesca recreativa.

Finalmente, es evidente que, dada las características geográficas y paisajísticas, la Región de Los ríos presenta varios lugares o sitios para el desarrollo de la pesca recreativa. Sin embargo, no se cuenta aún con una planificación regional para el fomento de esta actividad. A esto se suma la escasa política de desarrollo que se presentan a nivel de los distintos municipios, lo que queda en evidencia al revisar los sitios de internet que cada uno de ellos presenta como información pública disponible. Se hace énfasis en este punto, dado que en la actualidad esta vía de comunicación se ha constituido en unos de los principales canales de consulta remota e inmediata para quienes desean visitar un determinado lugar. Y, por otra parte, tampoco existe aún un espacio que canalice, ordene y regule todo este tipo de información, y oriente al pescador recreativo visitante, como asimismo ayude a la conservación y sustentabilidad de los recursos involucrados.

RESULTADO objetivo 5. “Identificar geográficamente las posibles rutas turísticas en relación al desarrollo actual y futuro de la pesca recreativa”.

La Región de los Ríos cuenta con cinco cuencas hidrográficas, tres de las cuales son costeras y corresponden a la cuenca del río Lingue, cuenca del río Chaihuín y cuenca del río Colún. Estas cuencas costeras ofrecen una alternativa para la pesca recreativa basada en la trucha café y en la trucha arco iris, pero su bajo desarrollo hídrico (ríos cortos), difícil acceso y escasa oferta gastronómica como de alojamiento no le confieren la importancia que revisten las cuencas del río Valdivia y del río Bueno. Por este motivo, las cuencas costeras no forman parte de las rutas estratégicas de pesca recreativa identificadas en el presente trabajo, y deberá implementarse un programa especial para mejorar y fortalecer el desarrollo de esta actividad, ya que a pesar de la situación antes señalada presentan atributos naturales que las hacen interesantes para la práctica de este deporte.

Las rutas identificadas como estratégicas corresponden a la cuenca del río Valdivia que se denomina Ruta Valdivia-cordillera por el norte, y la cuenca del río Bueno que se denomina Ruta Trumao-Cordillera por el sur. La Ruta Valdivia-Cordillera comienza en el río Calle-Calle y sube por el río San Pedro hasta alcanzar el lago Riñihue. Antes de llegar al lago existen dos afluentes, el río Quinchilca y el río Mañío (actualmente bajo protección), que son cuerpos de agua apropiados para el desarrollo de la pesca recreativa, aunque el acceso al río mañío y, en especial, en su desembocadura es de extremo difícil. Desde el

lago Riñihue se continúa por el río Enco (bajo protección y futura área preferencial) hasta el lago Panguipulli. El acceso al lago Riñihue, por el sur es asfaltado pero carece de embarcadero o muelle. El acceso al desagüe del lago Riñihue se alcanza por el norte a través de la ruta que une Panguipulli con Los Lagos, cuyos últimos 7 km son de ripio. En el desagüe se encuentra el Hotel Riñimapu que ofrece excursiones de pesca y bajadas por el río San Pedro, al igual que las Cabañas Vista hermosa.

La Ruta Valdivia-Cordillera tiene su mayor desarrollo dentro del Destino Sietelagos lo que fortalece dicho destino turístico.

Una vez alcanzado el lago Panguipulli por la ruta que une Valdivia con la ciudad homónima, el pescador encuentra todos los servicios necesarios para su estadía en dicha ciudad, la que también cuenta con muelle y embarcadero. Siguiendo por la ruta internacional hacia la cordillera, se conecta con la localidad de Choshuenco, que es un centro de pesca por excelencia, aunque los servicios de alojamiento y comida no están bien representados en dicha localidad. Sin embargo, existen las comodidades básicas y un complejo turístico de excelencia internacional a solo 18 Km. El cual está estratégicamente conectado con los lagos Panguipulli, Neltume y Pirihueico.

A 9 km de la ciudad de Panguipulli con destino a Choshuenco, se encuentra el río Pullinque que, siguiendo su curso por un camino lastrado, conecta con el lago Pullinque y finalmente con el lago Calafquén, en la ciudad de Coñaripe en un tramo de 18 Km.

Desde Choshuenco, un camino asfaltado en sus primeros 4 km permite la conexión con el río Llanquihue (actualmente protegido y futura área preferencial) y a la vez con el río Neltume y el río Fuy y con los lagos Neltume y Pirihueico, en distancias variables de 4 a 20 Km. Una vez alcanzado el lago Neltume se puede acceder al río Cuá-Cuá o bien continuar hasta el río Liquiñe y posteriormente el lago Pellaifa, donde existe el hotel Coñaripe (termas y Spa) que ofrece servicios de alojamiento y comida. Además en esta ruta de Liquiñe existe una serie de termas de diferente calidad y de gran atractivo turístico.

Desde el lago Pellaifa se continúa por un camino de ripio hacia el norte hasta alcanzar la ciudad de Coñaripe a los pies del lago Calafquén. A medio andar se cruza el río Lláncahue (bajo protección, solo pesca con devolución) que al juntarse con el río Pellaifa constituye el río Coñaripe, que desemboca en el lago Calafquén.

Estos ríos y lagos constituyen la Ruta Estratégica Valdivia-Cordillera y que tiene su máximo desarrollo en el Destino Sietelagos.

Por otro lado, la Ruta Trumao-Cordillera tiene su inicio en la localidad de Trumao (Comuna de La Unión), a la cual se accede desde la Unión a través de un camino asfaltado de 11 Km,

siendo los últimos 1,6 Km de ripio. El puerto de Trumao se encuentra en el río Bueno, el cual es navegable hasta su desembocadura en el mar, distante a 60 Km. Aguas arriba, el río Bueno recibe los tributos del río Pilmaiquén, el que es apreciado por los pescadores recreativos por sus características y buena pesca. El río Bueno corre encajonado haciendo dificultoso la llegada a sus aguas, siendo el lugar más accesible la localidad de Puerto Lápi. Lugar de balseo que conecta las localidades de Futrono y Lago Ranco por su ribera occidental. El mayor desarrollo de esta ruta estratégica Trumao-Cordillera está dentro del Destino Cuenca del Lago Ranco, fortaleciendo dicho destino turístico. Al lago Ranco se puede acceder desde Futrono, que cuenta con rampla y muelles, desde Llifén y desde la ciudad de Lago Ranco equipada con rampla y muelle. Desde esta ciudad siguiendo un camino ripiado se llega al río Riñinahue, y posteriormente al río Nilahue (actualmente sin pesca) y desde allí al río Calcurrupe, 3,5 Km antes de llegar a la localidad de Llifén. El tramo Lago Ranco-Llifén corresponde a una ruta de ripio de 43 Km. Desde Llifén se puede acceder a la desembocadura del lago Maihue a través de un camino de ripio de 13 Km. El lago Maihue desagua a través del río Calcurrupe (famoso por su pesca, bajo protección, y futura área preferencial para la pesca recreativa), a él le tributa el río Cumilahue. El río Hueinahue es el principal afluente del lago Maihue y futura área preferencial para la pesca recreativa. Desde Llifén, a través de un camino asfaltado de 18 Km es posible conectarse con la ciudad de Futrono. A medio camino se puede acceder al río Florín y al río Quimán, cerrándose esta ruta de pesca recreativa. Las rutas estratégicas en función de los destinos turísticos se presentan en la Figura 23.

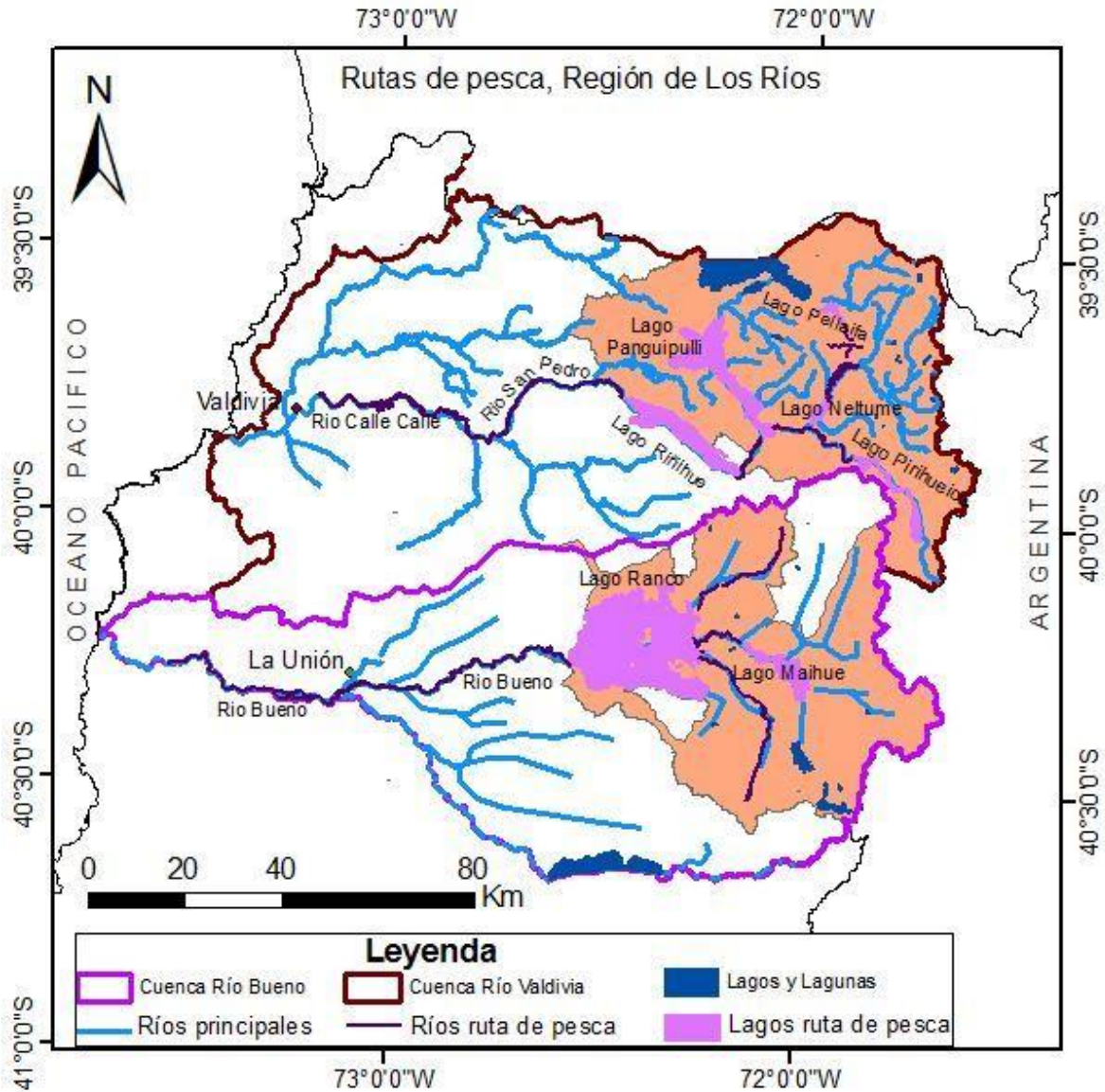


Figura 23. Representación gráfica de las rutas estratégicas para fomentar y fortalecer la pesca recreativa en la Región de los Ríos. (Fuente: Elaboración propia).

El desarrollo actual y futuro de la pesca recreativa se concentrará en la Ruta Valdivia-Cordillera (Destino Sietelagos) y en la Ruta Trumao-Cordillera (Destino Cuenca del Lago ranco), ya que el desarrollo turístico de la región considera estos destinos como prioritarios y están definidos así en la Política Regional de Turismo. A futuro se pueden incorporar las cuencas hidrográficas costeras, desde un plano de menor escala.

RESULTADO objetivo 6. “Proyección de las rutas estratégicas a largo plazo”.

El futuro de la pesca recreativa en la Región de los Ríos dependerá de las medidas administrativas sobre el recurso (programas de mejoramiento y fiscalización) y del mejoramiento en infraestructura vial y de servicios que están ligados a esta actividad. En este sentido se evidencia una clara diferencia entre la Ruta Valdivia-Cordillera con la Ruta Trumao-Cordillera, estando esta última con menor desarrollo en infraestructura.

Desde el punto de vista del recurso ambas rutas presentan una población íctica similar capaz de sostener una actividad pesquera recreacional en el largo plazo, basada en las especies asilvestradas de trucha café y arcoíris, y cada día en mayor grado con la llegada del salmón del atlántico, salmón coho y salmón chinook en los últimos años.

Estudios realizados por la Universidad Austral de Chile (Torres y col, 1991) muestran una alta carga parasitaria en peces del lago Calafquen, Panguipulli y Riñihue (Ruta Valdivia-Cordillera), lo que ha sido confirmado además por la Asociación de Guías de Pesca de Choshuenco (Yañes, com. pers.), que señalan que este fenómeno es más marcado en ejemplares de la ribera poniente del lago Panguipulli, evidenciando una relación directa con dicha ciudad y sus desechos domiciliarios, que en antaño se arrojaban directamente al lago.

Esta situación sanitaria es un obstáculo para el desarrollo de la pesca recreativa y se deben implementar programas para detener la infestación por *Diphilobotrium* y en el mejor de los casos llegar a su erradicación. Una medida que apunta en este sentido es la construcción de plantas de tratamiento de aguas servidas, lo que ayudará a romper el ciclo vital de la tenia del salmón.

Por otro lado, según estudios de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Sede regional Villarrica, existiría una baja en la población de truchas lo cual se revertiría con programas de repoblamiento. En este sentido dicha casa de estudios se encuentra ejecutando el proyecto “Recuperación de la pesca recreativa en ríos y lagos del sur de Chile”, lo que permitiría aumentar el tamaño poblacional de la trucha arcoíris. Durante la presente temporada estival, dicha casa de estudios ha realizado siembras en los ríos Coñaripe, Melinahuen y Llanquihue, con alrededor de 100.000 alevines.

Desde el punto de vista de la calidad de las aguas, las cuencas hidrográficas de ambas rutas son de buena calidad, con características de aguas oligotróficas y la oferta alimenticia en ambas cuencas permitiría sostener la actual población de peces e incluso su incrementación a través de medidas de repoblamiento. Sin embargo, con la aparición del salmón del atlántico, el Salmón coho y el salmón Chinook, los equilibrios actuales podrían verse modificados y por lo mismo se requiere conocer cuál es el impacto de estas nuevas

especies en la región. Estudios realizados por la Universidad Austral de Chile en el río Palena demuestran que, en el caso del salmón Chinook, esta especie ha logrado colonizar y ampliar su rango de distribución en dicha cuenca, cuyos efectos aún no han sido cuantificados, pero que podría transformarse en una amenaza para el actual ecosistema.

Los polos de desarrollo de la pesca recreativa en la región están dados por las áreas preferenciales de pesca y los servicios asociados a ella, como infraestructura vial, servicios de alojamiento y calidad de la pesca en términos generales.

En este sentido destaca la cuenca del lago Panguipulli, ya que ofrece excelentes escenarios para la pesca recreativa, ya sea en el río Llanquihue y Enco, como también en los ríos Neltume y Cua-Cua. Los ríos Llanquihue y Coñaripe cuentan con medidas administrativas especiales, otorgadas por la Subsecretaría de Pesca mediante Resolución exenta N°02 del 16 de Enero de 2012, que señalan la práctica de la actividad exclusivamente de pesca con devolución, como también entrega indicaciones para prevenir la aparición y distribución de especies invasoras dañinas, como el caso del Didymo.

La capacidad hotelera es importante en la zona destacando el complejo turístico Huilo-Huilo y hoteles de menor capacidad tanto en Panguipulli, como en Coñaripe y Choshuenco.

Por otro lado, la cuenca del lago Ranco se encuentra enfrentada a un dilema respecto a la continuidad de las balsas jaulas en el lago, ya que se les considera causantes de aumentar la trofía del lago. Sin duda esta cuenca cuenta con menor desarrollo que Panguipulli a pesar de contar con dos logde de pesca asociados al río Cumilahue (Sr. Adrian Doufloc) y al río Calcurrupe (Sr. Edmundo Trovoste) y de un hotel de buen nivel en la ciudad de Futrono (Centro Campestre Lago Ranco). En esta cuenca sólo el río Calcurrupe y Cumilahue cuentan con buen acceso, mientras que todos los demás ríos que desembocan tanto al Lago Ranco como al Lago Maihue tienen caminos de ripio de regular a mala condición de transitabilidad. Sin embargo, el tramo de la ribera sur del lago Ranco, está en faenas de asfaltado que unirá las localidades de lago Ranco y Llifén en los próximos años, mejorando sustancialmente el circuito vial de dicho cuerpo de agua.

En general los municipios de Panguipulli, La Unión, Río Bueno y Lago Ranco se muestran muy interesados en desarrollar esta actividad y están dispuestos a aportar con personal e infraestructura para planificar futuras actividades. Consideran que ellos disponen de muy buenos lugares y recursos naturales para potenciar esta actividad, pero al mismo tiempo señalan que se sienten poco considerados desde el Gobierno Regional.

El municipio de Futrono, se muestra muy preocupado por la llegada del Didymo (alga invasora exótica) a la cuenca del Panguipulli, y manifiesta poco interés en desarrollar esta actividad, manteniendo una actitud, a nuestro juicio, displicente respecto de este tema. A juicio de la Sra. Estela Cuvertino (encargada de la Oficina de Turismo) considera que el Gobierno Regional no ha tomado todas las medidas del caso y que deberían destinar más dinero para contrarrestar la llegada del Didymo antes de preocuparse por desarrollar la pesca recreativa.

En la cuenca del río Valdivia, y en particular el Municipio de Panguipulli, muestra un alto grado de interés por el desarrollo de la pesca recreativa, y actualmente su mayor preocupación es la aparición de Didymo, lo cual podría ocasionar daños importantes a la economía local, considerando que se debe reforzar aún más las entradas a la Comuna y fortalecer las actividades de difusión y prevención de dicha plaga.

Es importante señalar que las oficinas de turismo, como de desarrollo local de los municipios, manifiestan su interés en desarrollar esta actividad, junto a otras que se puedan generar a partir del uso y aprovechamiento de los cursos de agua, en particular en lo referido al desarrollo de un programa de acuicultura rural campesina.

Proyecciones en el largo plazo

El futuro de la pesca recreativa en el largo plazo debe estar sujeta a un **Programa Regional de Pesca Recreativa** que debe estar supeditado, al menos, en cuatro pilares que son: a) Calidad del recurso (aspectos sanitarios y abundancia), b) Desarrollo e implementación de las áreas preferenciales de pesca, c) fiscalización., y d) Promoción y difusión.

Calidad del recurso: Los datos aportados por la literatura como las observaciones de los pescadores locales, guías de pesca e inspectores de pesca, señalan una evidente disminución de la Trucha café y de la Trucha arcoiris en ambas rutas estratégicas y la aparición cada vez más frecuente de los salmones salar, coho y Chinook. Junto a ello un aumento sostenido del grado de infestación por Tenia del salmón en Truchas y el potencial riesgo de nuevas enfermedades introducidas por los nuevos salmonídeos provenientes de la industria del salmón. Esta situación es compleja, porque pocos años atrás, esta industria cayó en crisis por la aparición de enfermedades catastróficas como el ISA (Anemia infecciosa del salmón), el SRS (Síndrome rickettsial del salmón), el IPN (Necrosis pancreática infecciosa), y el BKD (Renibacteriosis), entre otros, que se desarrollaron en los salmonídeos (especialmente el salar, el coho y la trucha arcoiris), y que ahora son potenciales vectores de estas enfermedades, al llegar a estos nuevos cuerpos de agua (Oporto y col., 1999).

Por otro lado será necesario conocer el comportamiento de la cuenca o subcuencas en términos de uso, para compatibilizar el desarrollo con otras actividades económicas de la cuenca, y la situación de las poblaciones de peces para manejarlas apropiadamente, esto es: ser capaces de determinar la biomasa en los cuerpos de agua (calidad y cantidad), conocer el máximo rendimiento sostenible y los indicadores de captura por unidad de esfuerzo. En otras palabras, para que la pesca recreativa sea una actividad rentable en el largo plazo, se debe manejar con criterios de pesquerías (similar a los países desarrollados), y en último término, ser capaces de decir cuanta biomasa puede entrar y cuanta biomasa puede salir de una cuenca o zona de pesca.

Desarrollo áreas preferenciales de pesca: Con la nueva Ley de Pesca recreativa, se promueve la creación de “áreas preferenciales para la pesca recreativa”, este instrumento es un aporte al desarrollo de esta actividad en el sentido de que cada área debe contar con un monitoreo permanente y un plan de manejo que deberá contener las indicaciones necesarias para garantizar la sustentabilidad de la pesca. Sin embargo, estas áreas serían como cuerpos de agua aislados administrativamente, pero no desde el punto de vista de la cuenca hidrográfica, ni de las poblaciones de peces. En este sentido, el concepto de manejo de pesquerías debiera utilizar como base la cuenca o al menos las subcuencas hidrográficas para proteger el recurso. Además, promover la creación de nuevas áreas preferenciales y, en definitiva, organizar los cuerpos de aguas, al menos en dos categorías: de acceso público y de acceso privado. Así la región podrá disponer de cuerpos de agua de libre acceso y áreas preferenciales orientados principalmente a la pesca con devolución de alto estándar.

Fiscalización: Uno de los graves problemas que enfrenta la pesca recreativa en la región es el alarmante aumento de la pesca clandestina en diferentes cuerpos de agua de ambas cuencas. Así lo confirman pescadores, guías, inspectores, Sernapesca y noticias en diarios y televisión local y nacional. El aumento sostenidos de pescadores ilegales se debe a la llegada de ejemplares de salmón coho, salar y chinook que remontan las aguas para desovar, al igual que las truchas. Estos pescadores clandestinos pescan con fines comerciales y, en muchos casos, solamente para extraer la masa de ovas de los ejemplares antes de desovar. Para ello utilizan todo tipo de elementos que facilite su captura, llegando incluso a la instalación de redes en ríos durante la noche. Los ejemplares capturados son procesados al interior de los campos durante el día y posteriormente comercializados en diversos centros urbanos. Estos hechos demuestran que la fiscalización debe ser uno de los pilares importantes en el desarrollo de la pesca recreativa en la región y se deberá incentivar la creación de agrupaciones de inspectores de pesca como también mejorar la normativa regional para desincentivar esta actividad. La pesca

clandestina además afecta la ecología poblacional de la especie, y es un elemento perturbador en los modelos de pesquerías.

Promoción y difusión: Junto con consolidar la pesca recreativa en la región debe haber una política estable de promoción y difusión de dicha actividad, tanto a nivel nacional como internacional, que tenga su base en la buena administración del recurso y estar constantemente generando nueva información escrita y audiovisual. Fomentar la creación de nuevas unidades de pesca e inversión, campeonatos locales, nacionales e internacionales de pesca, escuelas de pesca y actividades paralelas como el paisajismo o la contemplación. Estas actividades de fomento y difusión deberían ser apoyadas y coordinadas a través de Sernatur para aprovechar los instrumentos de difusión de que dispone y participar activamente en certámenes, encuentros, workshop y otros donde se pueda promover la pesca recreacional de la región.

Resulta entonces fundamental para proyectar la pesca recreativa en el largo plazo, la administración adecuada del recurso íctico, como base económica de dicha actividad. Esto significa que, en la medida que seamos capaces de conocer la situación real de los cuerpos de agua y de las poblaciones ícticas, podremos generar una estrategia o plan de acción que permita el desarrollo, fortalecimiento y consolidación definitiva como el “paraíso de la pesca” a la Región de Los Ríos. La base de dicho desarrollo y consolidación está dada por las excelente calidad de las aguas y entorno natural, las proyecciones de inversión pública para fortalecer los destinos Sietelagos y Cuenca del Lago Ranco, así como la iniciativa privada para generar nuevas inversiones y mejorar la organización de la pesca, y por el fuerte compromiso del Gobierno Regional de fomentar el turismo de intereses especiales como una actividad dinámica en la economía regional, lo que sumado al apoyo de servicios públicos como Sernatur, Sernapesca y el reciente creado Consejo Zonal de Pesca, auguran un promisorio futuro.

RESULTADO objetivo 7. “Identificar y proponer una cartera de proyecto que permitan consolidar estas rutas estratégicas”.

Reconociendo que ambas rutas cuentan con lugares apropiados para la pesca recreativa, con paisajes naturales de excelente calidad que atrae al pescador, y de que la red vial permite acceder, de una u otra forma a estos lugares, queda por responder ¿Por qué países como Nueva Zelanda, Australia, Canadá o Estados Unidos son tan exitosos en el manejo de esta pesquería? La respuesta es una sola. Todos ellos tienen Programas de pesca recreativa. Considerando este punto de vista como central, o sea una genuina preocupación por el recurso íctico y su ambiente, que es la base económica de esta actividad, queda de manifiesto la necesidad de implementar programas de esta naturaleza en la Región de Los Ríos. Para ello se considera indispensable y fundamental generar e implementar un **Programa de Pesca Recreativa Regional** que permita consolidar una variedad de proyectos, articular las áreas públicas y privadas de pesca (definiendo o identificando nuevas áreas preferenciales de pesca), y definir una estrategia de desarrollo con criterios de sustentabilidad económica, ambiental y social.

Por lo tanto la cartera de proyectos que se propone es la siguiente:

1. **Elaborar un Programa Regional de Pesca Recreativa:** Este proyecto debería realizarse en un plazo de 6 meses, y debe contemplar y definir un conjunto de ideas y planes de acción para desarrollar la pesca recreativa en la Región de Los Ríos. Debe considerar un Subprograma para la cuenca del río Valdivia (Ruta Valdivia-Cordillera) y un Subprograma para la cuenca del río Bueno (Ruta Trumao-Cordillera). De esta forma, este programa regional se transformaría en el elemento articulador de todas las actividades de práctica de pesca recreativa que se lleven a cabo en la región de Los Ríos, y, por esto mismo, debería contemplar medidas y/o actividades para la conservación del recurso y su ambiente, el mejoramiento de servicios, normativas locales, fomento y difusión de esta actividad.
2. **Caracterización Ictiográfica de la cuenca del río Valdivia y del río Bueno:** Este proyecto está orientado a definir localmente (más allá de la normativa nacional) los lagos, ríos y arroyos, en base al tipo de pesca que cada uno de ellos posee, y en los cuales se puede ejecutar la pesca recreativa, con normas apropiadas a cada realidad local. Para ello deberá realizarse un estudio cuantitativo y cualitativo de las especies existentes en cada cuerpo de agua.
3. **Monitoreo de la población de peces de importancia para la pesca recreativa y de su ambiente:** Este proyecto es de largo plazo y está enfocado a monitorear

semestralmente las poblaciones de salmónidos y el ambiente, para establecer una base de datos que permitan tomar las medidas correctivas que correspondan, por ejemplo: repoblamiento, reintroducción, vedas, etc., con el fin de asegurar tanto la disponibilidad del recurso, como asimismo la calidad y cantidad de éste en el ambiente.

4. **Monitoreo de la capacidad de carga de los principales cuerpos de agua dedicados a la pesca recreativa:** Este proyecto es de largo aliento, con muestreos semestrales que permiten, en el largo plazo, adoptar las medidas correctivas y facilitadoras para la proyección o mejoramiento de la pesca recreativa.
5. **Capacitación de guías de pesca:** Proyecto de 3 meses dirigido a guías de pesca y orientado a conocer la ecología y entomología acuática. De esta forma, ellos puedan diseñar señuelos más adecuados de acuerdo a los diferentes estadios larvales y especies de ríos y lagos de la región. Con esta capacitación los guías de pesca serían más eficientes en la captura de los ejemplares, a la vez que se tornan en un elemento importante para el pescador recreativo al momento de definir un destino de pesca.
6. **Capacitación guías de turismo:** Proyecto destinado a capacitar a guías de turismo, como promotores de la pesca recreativa de la región. Proyecto de 2 meses de duración.
7. **Identificación de rutas de migración y áreas de desove de las especies salmónidas de importancia para la pesca recreativa:** Resulta esencial poder establecer las rutas de migración de la especie salmonídeas, el periodo y sus áreas de desove en cada cuenca, con el fin de establecer medidas administrativas que resguarden el ciclo reproductivo de estas especies a nivel local.
8. **Monitoreos de especies invasivas exóticas:** Con la llegada del Didymo es necesario establecer un programa de control sanitario a cargo del Sernapesca (ya funcionando). Sin embargo, también es necesario realizar un levantamiento de información sobre el impacto ecológico que esta plaga puede producir en los cuerpos de agua, y en la búsqueda de una solución.
9. **Instalación de equipamiento en puntos clave para el control sanitario.** Implementar infraestructura básica adecuada para el control sanitario del Didymo en puntos de acceso autorizados para la práctica de la pesca recreativa.

10. **Difusión en establecimientos educacionales.** Charlas educativas referidas tanto a la práctica de este tipo de pesca, como también a la problemática actual del Didymo y el cuidado de los ríos y lagos de la zona.
11. **Difusión de la pesca recreativa en medios de comunicación.** Radio y TV local. Elaboración de un video de promoción.
12. **Construcción de una marina en Lago Ranco.** Infraestructura de uso público, y administrada por el Club de Pesca de Lago Ranco.
13. **Capacitación a la gente ribereña con el tema de la pesca recreativa y diagnosticar oportunidades de negocios para microempresarios locales.** Esto facilitaría el desarrollo de un tipo de encadenamiento productivo a micro escala, con fuente principal en el fomento de la pesca recreativa en cada cuenca de la región de Los Ríos.
14. **Curso de capacitación para Inspectores ad-honorem.** En una etapa inicial mientras se afianza y desarrolla el **Programa Regional de Pesca Recreativa.**
15. **Formación de un cuerpo de inspectores financiados a través de fondos generados por la actividad de pesca recreativa o por alguna entidad interesada.** Permitiría controlar con mayor efectividad el problema de la pesca ilegal o furtiva, a la vez que generaría una nueva fuente de trabajo para personal local.

VI. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A partir de la revisión de información acerca de las características de las cuencas del Río Valdivia y Río Bueno podemos inferir que ambas (Ruta Valdivia-Cordillera y Ruta Trumao-Cordillera) cuentan con una buena calidad en sus aguas, tanto en ríos como en los lagos de cada una ellas. En general, en la cabecera de ambas cuencas se encuentran aquellos cuerpos de agua menos intervenidos por la mano del hombre, y por tanto con mayores posibilidades para el desarrollo de la pesca recreativa. Es así que en los lagos y ríos cordilleranos de ambas cuencas se practica la pesca recreativa (Lago Panguipulli y cuerpos de agua relacionados, Lago Ranco, etc.) considerándose una actividad turística de relevancia para localidades y pueblos vecinos a estos cuerpos de agua. En el valle central de la Región de Los Ríos, la literatura nos indica que es aquella zona donde están emplazados la mayoría de asentamientos humanos y actividades agrícolas y ganaderas, influyendo, por tanto, en la calidad de las aguas y presencia de recursos hidrobiológicos de interés para la pesca recreativa. Sin embargo, es en la desembocadura donde ambas cuencas presentan situaciones diferentes. La del Río Valdivia desemboca en la Bahía de Corral, pasando por la ciudad de Valdivia, capital regional, que tiene el 36% de los habitantes de la Región, siendo el Río Calle-Calle y Valdivia motor importante del desarrollo de la capital de la región de Los Ríos. Por su ubicación privilegiada, la ciudad de Valdivia considera el turismo una actividad preponderante, la cual podría ser aún más determinante incentivando nuevos aspectos de éste como la pesca recreativa. La cuenca del Río Bueno desemboca en el mar, en la Caleta Lameguapi, careciendo de emplazamientos humanos importantes y por ende de actividades productivas relevantes. Debido a esta situación, la desembocadura navegable del Río Bueno ofrece interesantes expectativas para desarrollar la pesca deportiva, que aunque presente es escasa.

Junto con la buena calidad de las aguas, los ríos y lagos pertenecientes a ambas cuencas tienen los recursos ícticos (peces) que son de interés para la pesca recreativa. Tal es el caso de las truchas café, fario y arcoíris, cuyo estado de conservación es “no listada” para el Río Valdivia y Bueno (Tabla 1). Sin embargo, los peces nativos aparecen como vulnerables o en peligro de extinción, lo cual se debería tener en cuenta al tomar decisiones de manejo de ríos y lagos de ambas cuencas.

El análisis de la literatura y entrevistas realizadas durante el desarrollo de este proyecto, nos muestra el gran potencial que tiene la pesca recreativa en la Región de Los Ríos. Sin embargo, esta actividad puede verse afectada por diferentes causas. La aparición de *Didymo*, alga exótica e invasora conocida como moco de roca, en la comuna de Panguipulli (ríos Fuy, Enco y Llanquihue), es actualmente la principal preocupación de los habitantes de esta comuna, ya que podría ocasionar daños importantes en el turismo de

la zona. Además, la pesca recreativa podría verse afectada por la instalación de pisciculturas, como es la preocupación de la gente vecindada en las inmediaciones del Lago Ranco. Asimismo, la instalación de grandes hidroeléctricas provocan una serie de impactos en el medio ambiente que se verían reflejados en la pesca recreativa, como por ejemplo, la migración de organismos que viven asociados a los cuerpos de agua (peces y mamíferos), interfiriendo su ciclo de vida.

Por otro lado, hay que tener presente que el grado de parasitosis que muestran los salmonídeos de la región orientan la pesca recreativa a una actividad de pesca y devolución.

En relación con la conectividad vial, la Región de Los Ríos presenta una serie de caminos y proyectos en ejecución (Ruta Interlagos) que facilitarían el desarrollo de la pesca recreativa. La conectividad de las diferentes localidades potenciales para el desarrollo de esta actividad es fundamental, así como el adecuado mantenimiento de la infraestructura portuaria, que permitiría el acceso adecuado a los diferentes cuerpos de agua presentes en ambas cuencas.

Reconociendo las bondades naturales que presenta la Región de Los Ríos, más el desarrollo vial y de servicios que se presentan particularmente la Ruta Valdivia-Cordillera y la Ruta Trumao-Cordillera, en cuanto a su potencial para el desarrollo de la pesca recreativa, es necesario considerar que la consolidación de ésta actividad, como un elemento de importancia económica regional, pasa por disponer de un instrumento articulador y ordenador de la pesca recreativa. En este sentido, resulta fundamental disponer de un **Programa Regional de Pesca Recreativa**, que contemple los **Planes de Acción** necesarios para evaluar los cuerpos de agua, ejecutar medidas de repoblamiento, de control de enfermedades, proponer tipos de licencias y los sitios aptos para la pesca, modalidad, vedas locales, etc. Un instrumento de esta naturaleza es fundamental para ordenar la pesca y hacerla sustentable en el tiempo. Los países que han logrado capitalizar a través del ejercicio de esta actividad tienen programas de pesca recreativa y su manejo se realiza con criterio de manejo de cuenca, lo que permite además vincularlos con otras actividades que se desarrollan en la cuenca, evitando de esta manera conflictos de uso.

Como se ha mencionado, la base económica de esta actividad es el recurso natural, o sea un pez de buena calidad y abundante. Este criterio es fundamental para gestionar la pesca recreativa, porque involucra conocer el estado de conservación de las poblaciones de salmonídeos, y generar las acciones para mejorarlas y mantenerlas en el tiempo. Por lo tanto, los conceptos de ecología acuática, limnología, manejo de poblaciones silvestres, capacidad de carga, etc., se deben aplicar en los respectivos estudios para generar un programa con reales posibilidades de éxito.

El concepto de manejo de la pesquería debe ser amplio y abarcar más allá de un área preferencial para garantizar que todo el hábitat natural (la cuenca) se conozca lo suficiente para poder comprender la dinámica poblacional de las especies de importancia para la pesca recreativa. En este sentido, resulta interesante el caso de Nueva Zelanda, en cuando al manejo del Lago Teupo, ya que desde el punto de vista pesquero han logrado determinar cuánta biomasa (ejemplares) pueden extraer y cuánto es necesario incorporar para mantener buenas capturas. Un ejemplo similar es el que ocurre en España, en particular en Aragón, donde los ríos son repoblados con ejemplares para su captura manteniendo de esta manera el balance natural. La ecuación debe ser, si saco un pez debo ingresar otro pez.

En este sentido, si la región quiere convertirse en un paraíso de la pesca que atraiga pescadores, inversiones y genere bienestar social a la comunidad, se debe contemplar la existencia de pisciculturas especiales para repoblamiento, una para cada cuenca y evitar la siembra con ejemplares de la industria del salmón, ya que éstos (a pesar de tener certificados zoonasarios) pueden transmitir enfermedades. La condición sanitaria no está garantizada en los planteles tradicionales piscícolas y se deben formar reproductores a partir de ejemplares asilvestrados. Un ejemplo de esta situación, es lo ocurrido en la industria del salmón, en la cual todas la ovas que llegaron al país tenían su correspondiente certificado zoonasario y, a la fecha. se ha introducido más de 6 enfermedades de carácter graves, siendo el ISA causante del colapso de dicha industria con pérdidas millonarias.

Considerar la pesca recreativa como un regalo de la naturaleza que sólo requiere de su desarrollo a través de inversiones en mejora de caminos y sistemas de alojamiento y servicios, es un grave error, ya que las poblaciones silvestres (asilvestradas) –que sustentan esta actividad- están en un equilibrio dinámico que es necesario conocer, como por ejemplo su tasa de natalidad, mortalidad, reclutamiento, aspectos sanitarios, etc., en cada una de las especies de importancia para la pesca recreativa.

Como sabemos, existen importantes ventajas para desarrollar esta actividad en los próximos años pero también importantes desafíos o problemas que es necesario abordar, como por ejemplo la expansión de la Tenia del salmón, la aparición del Didymo, la llegada de salmón del atlántico, coho y chinook, que si bien son nuevos incentivos para el pescador deportivo, también es un nuevo peligro por la llegada de nuevas enfermedades para los peces locales.

La pesca clandestina es otro factor que se debe considerar importante para afrontar con éxito su disminución, no sólo por el daño que causan a la población de peces sino también como posibles vectores de Didymo al cruzar de una cuenca a otra sin ninguna restricción.

Las expectativas para desarrollar una pesquería sustentable son altas y las áreas preferenciales de pesca recreativa son un comienzo importante porque a partir de ellas se generarán los primeros planes de manejo de dichos cuerpos de agua (los primeros a nivel nacional) y serán el punto de partida para un Programa Regional de Pesca Recreativa.

Sin lugar a dudas que el desarrollo de la pesca recreativa en la región viene a fortalecer el turismo regional y en particular el turismo de intereses especiales, uno de los pilares en la **Estrategia Regional de Turismo** y a su vez uno de los cinco ejes productivos reconocidos en la **Política de Desarrollo Regional**, otorgando coherencia al manejo administrativo de los recursos naturales de la Región de Los Ríos.

VII. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

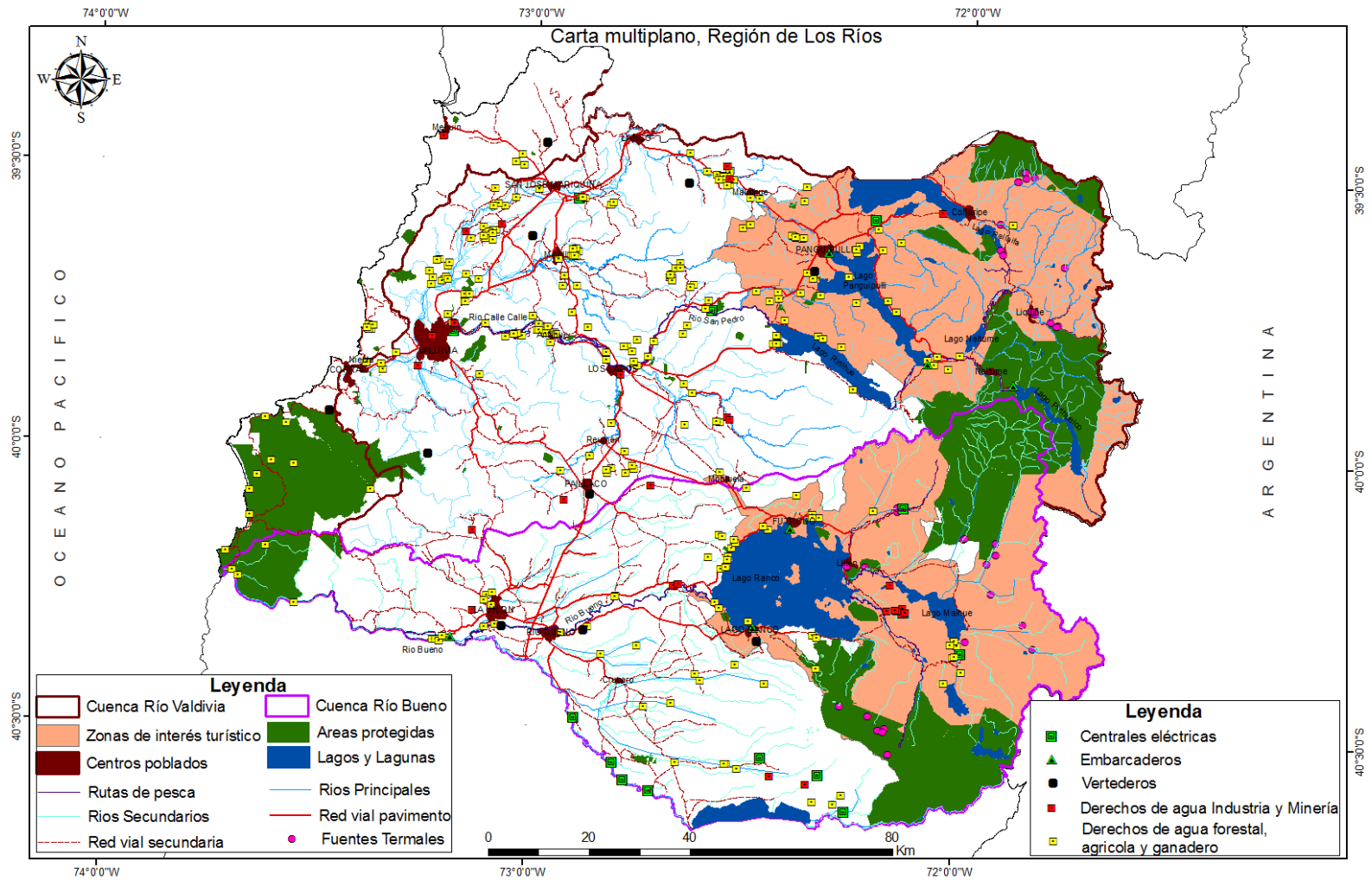
- Agencia Regional de Desarrollo Productivo. 2009. Agenda Público-Privada para la Competitividad e Innovación Región de los Ríos 2009-2011. 39 pg.
- Alamo y Peralta Consultores. 1995. Análisis redes de vigilancia calidad de aguas terrestres estadística hidroquímica nacional etapa II.
- Anderson, L. 1993. Toward a complete economic theory of the utilization and management of recreational fisheries. *Journal of Environmental Economics and Management*. 24: 272-295.
- Biblioteca Congreso Nacional de Chile. 2008. Historia de la LeyNº 20.249. Crea el espacio Costero Marino de los Pueblos Originarios.
- Campos, H., G. Dazarola, B. Dyer, L. Fuentes, J. Gavilán, L. Huaquín, G. Martínez, R. Meléndez, G. Pequeño, F. Ponce, V. Ruiz, W. Sielfeld, D. Soto, R. Vega & I. Vila. 1998. Categorías de conservación de peces nativos de aguas continentales de Chile. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural (Chile)* 47:101-122.
- Centro de Ecología Aplicada Ltda. 2005. Protección y manejo sustentable de humedales integrados a la cuenca hidrográfica. CONAMA, 122 pg.
- Centro Trapananda, Universidad Austral de Chile. 2000. Diseño y aplicación experimental de un modelo de administración de áreas de pesca deportiva en el Río Ñirehuao. Reporte final proyecto FONTEC 1996-1999.
- Centro Trapananda, Universidad Austral de Chile. 2002. Estudio del ciclo reproductivo de las principales especies objetivo de la pesca deportiva en la XI región. Reporte Final proyecto del Fondo de Innovación Pesquera (FIP) 2000-2001.
- Centro Trapananda, Universidad Austral de Chile. 2004(a). Manejo y administración para la sustentabilidad y el mejoramiento cuantitativo y cualitativo de la pesca deportiva en ríos de gran atractivo turístico en la región de Aysén. Reporte final del proyecto FDI 2001-2003.
- Centro Trapananda, Universidad Austral de Chile. 2004(b). Aplicación experimental de procedimientos de manipulación de una población de truchas y su hábitat, para mejorar la calidad de la pesca deportiva en el Río Ñirehuao, XI Región de Aysén. Reporte final de proyecto FONTEC 1999-2003.

- Centro Trapananda, Universidad Austral de Chile. 2005. Programa Patagonia Aysén, CORFO, XI Región CODESSER, XI Región 2003-2004. Estudio Línea Base Biológico-Pesquera Río Baker, Región de Aysén. Primera y segunda etapa.
- Dalberg, 2009. Plan de Mejora de la Competitividad (PMC). Clúster de Turismo en Los Ríos. 144 pg.
- DGA. 2004. Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad. Cuenca del río Valdivia. Informe final Cade-Idepe, 362 pg.
- DGA. 2004. Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad. Cuenca del río Bueno. Informe final Cade-Idepe, 147 pg.
- DGA, 2011. Antecedentes para evaluar el impacto económico y social de una norma secundaria de calidad de aguas en el lago Ranco, cuenca del río Bueno. Universidad Austral de Chile. 177 pg.
- DGA, 2000. Divisoria de subcuencas por regiones. Departamento de estudios y planificación. Informe. 14 pgs.
- Soto, D., F. Jara y C. Moreno. 2001. Escaped salmon in the inner seas, Southern Chile: Facing ecological and social conflicts. *The Ecological Society of America* 11(6): 1715-1762 pp.
- Soto, D., J. Arismendi y J. Solar. 2002. Estudio del ciclo reproductivo de las principales especies objetivo de la pesca deportiva en la X región. Informe técnico, Fondo de Investigación Pesquera, Subsecretaría de Pesca, Chile, FIP 2000-24. 126 pp.
- Soto, D., I. Arismeni, C. Di Prinzio y F. Jara. 2007. Establishment of Chinook salmon (*Oncorhynchus tshawytscha*) in Pacific basins of southern South America and its potential ecosystem implications. *Revista Chilena de Historia Natural* 80: 81-98.
- FIA, 2009. Agenda de Innovación Agraria Territorial. Región de Los Ríos. 91 pg.
- Figueroa, F., M. Fuenzalida, J. Guerrero y A. Reyes. 2012. Informe final "Diagnóstico e innovaciones tecnológicas para aumentar la competitividad de la acuicultura y pesca artesanal e industrial en la Región de los Ríos. 167 pg.
- Fundación Chile. 2001. Informe final del proyecto "Modelo de gestión para el desarrollo de la pesca deportiva en Chile". Financiado por el Fondo de Desarrollo e Innovación (FDI) de la Corporación de Fomento (CORFO). 84 pg.

- Fundación Chile, 2005. Identificación y confirmación de sitios con potencial presencia de contaminantes. CONAMA. 115 pg.
- Gobierno de Chile. 2007. Estudio preliminar de Lineamientos Específicos para la Generación de un Plan de Desarrollo de la Pesca Recreativa de Panguipulli. Forecos, 102 pg.
- Gobierno de Chile. 2010. Plan Los Ríos 2010-2014. 44 pg.
- Gobierno Regional de los Ríos. 2011. Política Regional de Turismo 2011-2014. 66 pg.
- Gobierno Regional de los Ríos. 2012. Diagnóstico sectorial del sistema territorial. Análisis territorial para la elaboración del plan regional de ordenamiento territorial (PROT) de la Región de Los Ríos. Universidad Católica de Temuco. 342 pg.
- Ibarra, J., E. Habit, R. Barra y K. Solis. 2011. Juveniles de salmón Chinook (*Oncorhynchus tshawytscha* Walbaum, 1792) en río y lagos de la Patagonia chilena. Gayana 75 (1):17-25.
- Infor (Instituto Forestal), 2011. El sector forestal en una mirada: Región de los Ríos año 2011. 11 pg.
- Ministerio de Obras Públicas 2012. Región de Los Ríos 2020. Obras Públicas para el Desarrollo. 16 pg.
- Morey, F., D. Núñez e I. Arismendi. 2007. Estudio preliminar de Lineamientos Específicos para la Generación de un Plan de Desarrollo de la Pesca Recreativa de Panguipulli.
- Núñez, D. y M. Niklitschek. 2008. Caracterización de la pesca recreativa en la Patagonia Chilena: una encuesta a turistas de larga distancia en la región de Aysén. Working Paper Series No. 2009-WP12.
- Oporto, J.A., L. Brieva y M. Claude. 1999. Informe final "Diagnóstico de la industria del salmón en Chile", para Weeden & Homeland Foundatios. 56 pgs.
- Oporto, J.A., M. Grandjean, L. Brieva y J. Arenas. 2000. Informe final "Manejo y repoblamiento con truchas de importancia deportiva en la IX Región. III Etapa", para el Servicio Nacional de Pesca y Gobierno Regional de la Araucanía. 57 pgs.
- Segura, D. 2003. Efectos de manejo pesquero sobre el crecimiento y la abundancia de *Salmo trutta fario* (Linnaeus, 1758) en el río Ñirehuao. Tesis de grado presentada como parte de los requisitos para optar al grado de Licenciado en Biología Marina. Facultad de Ciencias, Escuela de Biología Marina, Universidad Austral de Chile.

- Servicio Nacional de Pesca, SERNAPESCA. 2008. Manual de pesca recreativa. 85 pg.
- Solari, M., C. Cueto, F. Hernández, J. Rojas y P. Camus. 2011. Procesos territoriales y bosques en la cuenca del río Valdivia (siglos XVI-XIX). *Revista de Geografía Norte Grande*, 49: 45-62.
- Subsecretaría de Pesca, 2011. Manual para el Monitoreo e Identificación de la Microalga Bentónica *Didymosphenia geminata*. 73 pg.
- Torres, P., V. Cubillos, W. Gesche, C. Rebolledo, A. Montefusco, C. Miranda, J. Jara, A. Mira, M. Nilo y C. Abello. 1991. Difilobotrasis en salmónidos introducidos en lagos del sur de Chile: Aspectos patológicos, relación con infección humana, animales domésticos y aves piscívoras. *Arch. Med. Vet.*, XXIII, N°2, 165-183.
- Torres, P. y S. Puga. 2011. Comparative efficacy of candling and glassplate compression for detection of diphyllbothriosis in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) musculature. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, 30 (3), 831-837.
- Universidad Austral de Chile. 2002. Evaluación, ordenamiento y manejo del potencial biológico para la pesca deportiva de la Región de los Lagos. Reporte final proyecto FNDR 1999-2001.
- Universidad Católica de Temuco. 2013. Identificación de áreas preferenciales para el desarrollo de la pesca recreativa en la Región de Los Ríos. Informe final para la CRDP Región de Los Ríos. 423 pgs.
- Múltiples artículos de Internet.

ANEXO 1



Carta multicapa Rutas Estratégicas de Pesca Recreativa.

ENCUESTA PARA EL PESCADOR RECREATIVO

1. Cuántos años conoce o practica la Pesca Recreativa?

2. Cuáles son las ventajas que presenta esta cuenca (Lago Ranco y sus ríos).

3. Nombre algunas características por la cual Ud pesca en esta cuenca.

4. ¿Cuáles son los ríos de su preferencia y por qué?

5. ¿Cuál es el lago de su preferencia para esta actividad y por qué?

6. Hay guías de pesca en: Lago Ranco Llifén Futrono

7. ¿Son guías de pesca capacitados y/o acreditados por alguna institución?, ¿cuál?

8. Existe una agrupación o asociación que fomente el desarrollo de esta actividad en _____ . ¿Cómo se llama? _____

9. ¿Cuáles son las dificultades que Ud. visualiza para el desarrollo de esta pesca en la Cuenca del Ranco?

10. ¿Cómo es la red vial o de acceso para llegar a los sitios de pesca.

11. En la cuenca del Ranco, dónde se encuentran mejores servicios para el desarrollo de esta actividad:

12. Cómo clasificaría el nivel de desarrollo e implementación (servicios e insumos) para la pesca a Lago Ranco? Incipiente ____ En desarrollo ____ Desarrollada ____

13. Según Ud., esta actividad se encuentra en plenas condiciones de ser ofrecida para este tipo de pescador y/o turista que visita Lago Ranco y sus alrededores. Sí ____ No ____

14. En relación al Didymo (*Didymosphenia geminata*), cuenta con la información necesaria

15. Cree Ud. que se han tomado las medidas necesarias para hacer frente a este problema en esta cuenca

16. ¿Qué medidas Ud. conoce y aplica?

17. ¿Siente que se ha tomado real conciencia de este problema?

18. ¿Entre la cuenca del Lago Ranco y la del Lago Panguipulli, cuál es de su preferencia, y por qué?

19. Que necesidades o ideas de proyectos cree Ud. son importantes a responder en el:

Corto mediano largo plazo?

ENCUESTA DE OFERTA DE SERVICIOS PARA LA PESCA RECREATIVA

ITEM	CANTIDAD	OBSERVACIONES
<u>Servicios de alojamiento:</u>		
Hotel		
Hostal / Hostería		
Restaurant		
Cabañas		
<u>Otros servicios:</u>		
Agencia de turismo		
Oficina de Información turística		
Farmacia		
Servicio médico		
Servicio de cajero automático		
Taller para mantención y/o reparación de embarcaciones y motores		
Desembarcadero de lanchas		
Guías de pesca recreativa acreditados		
Oficina capitania de puerto/gobernación marítima		
Funcionario / Inspector Sernapesca		
Centro de comercio con artículos y equipamiento para la pesca recreativa		
Aeródromo		

Nota: Por favor llene todos los espacios con los valores correspondientes. Si no hay ponga 0 (cero). Si no dispone de información ponga S/I. En el espacio de *observaciones* registre todo lo que estime necesario.