

TESIS DE GRADO

**LA PRODUCCIÓN PISCÍCOLA EN BARILOCHE
Y SU ÁREA DE INFLUENCIA**

Análisis de limitaciones y potencialidades
a partir del enfoque de Cadenas de Valor

Licenciatura en Economía
Universidad Nacional de Río Negro

Tesista: Jesica I. Sarmiento

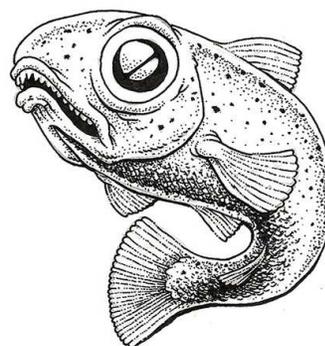
Director: Martín Civitaresi

Co-Director: Andrés Niembro



CIETES

Centro Interdisciplinario de Estudios
sobre Territorio, Economía y Sociedad



INKTOBER 2015
NICO SARMIENTO

Índice

1. Introducción	5
2. Contextualización	9
2.1. Acuicultura a nivel mundial	9
2.2. Acuicultura a nivel nacional.....	12
2.3. Acuicultura a nivel San Carlos de Bariloche y su área de influencia	16
2.4. Un antecedente sobre las etapas del proceso productivo.....	17
3. Elección y descripción del marco teórico - metodológico	21
3.1. Cadenas Globales de Valor	21
3.2. Redes Globales de Producción (¿vs. Cadenas Globales de Valor?)	25
3.3. Tramas Productivas	26
3.4. Comparación de los enfoques de cara al estudio del sector piscícola	28
3.5. Estrategia y aspectos metodológicos	31
4. Análisis de la cadena de valor piscícola: <i>governance</i> , territorialidad e instituciones	34
4.1. Producción-Engorde	34
4.2. Provisión de materias primas e insumos.....	38
4.3. Faena-Procesamiento.....	40
4.4. Comercialización.....	42
4.5. Marcos regulatorios y organismos que intervienen en el sector	43
4.6. Instituciones y organismos con intervención directa en la cadena de valor piscícola de la región	47
4.7. Cadena de valor "ampliada": actores económicos, instituciones y organismos	51
5. Posibilidades de reposicionamiento a lo largo de la cadena de valor	54
5.1. Estrategias privadas.....	54
5.2. Políticas públicas	57
6. Reflexiones Finales	64
Bibliografía	68
Anexo I.....	72
Anexo II.....	73

Índice de Figuras

Figura 1 Producción mundial de la pesca de captura y la acuicultura, en millones de toneladas, de 1950 a 2014.	9
Figura 2 Tendencias mundiales de la situación de las poblaciones marinas, de 1974 a 2013. ..	10
Figura 3 Importaciones y exportaciones de pescado de América Latina y el Caribe, de 1975 a 2015.	13
Figura 4 Producción acuícola en Argentina, producción marina y continental, de 1980 a 2015.	14
Figura 5 Producción argentina de acuicultura por especies, de 1996 a 2007.	15
Figura 6 Producción argentina de acuicultura por especies, de 2014 a 2016.	15
Figura 7 Etapas del proceso productivo de truchas.....	18
Figura 8 Factores determinantes de los tipos de <i>governance</i> en el concepto de Cadena de Valor, según los determinantes planteados.....	22
Figura 9 Tipos de Estructuras de <i>governance</i>	24
Figura 10 Dimensiones del enfoque de Tramas Productivas.	27
Figura 11 Establecimientos Acuícolas del Lago Embalse Alicurá.	36
Figura 12 Establecimientos Acuícolas del Lago Embalse Piedra del Águila.	36
Figura 13 Cadena de Valor del sector piscícola en la región.....	38
Figura 14 Cadena de Valor ampliada del sector piscícola en la región.	52

Índice de Tablas

Tabla 1 Producción acuícola por continente para los años 1990, 2000, 2010, 2012 y 2014, medido en toneladas.....	12
Tabla 2 Producción Acuícola en Argentina, por especie, medido en toneladas/año, para 2014, 2015 y 2016.....	16
Tabla 3 Cuadro comparativo entre tres enfoques analíticos de sistemas productivos.....	30
Tabla 4 Concesiones otorgadas en el Lago Embalse Alicurá y en el Lago Embalse Piedra del Águila.....	34
Tabla 5 Exportaciones certificadas por SENASA (en toneladas).....	42
Tabla 6 Trayectorias de <i>Upgrading</i> del Sector Privado.....	57
Tabla 7 Aporte del sector público a las trayectorias de <i>upgrading</i>	63

1. Introducción.

La FAO define la acuicultura como la cría de organismos acuáticos, comprendidos peces, moluscos, crustáceos y plantas. La cría supone la intervención humana para incrementar la producción e implica tener la propiedad de las poblaciones de peces que se estén cultivando. La acuicultura varía según el lugar donde se lleve a cabo, dependiendo del tipo de cultivo, de las condiciones ecológicas del lugar y del organismo acuático a criar¹. La rama más significativa dentro de la acuicultura es la piscicultura, que refiere al cultivo de peces en forma totalmente controlada por el hombre.

La producción acuícola se encuentra en una etapa expansiva a nivel mundial y regional, asociada al aumento de la demanda de productos acuícolas (peces, moluscos, crustáceos y plantas) frente a cambios en los patrones de consumo y a la disminución de la pesca extractiva, dados los mayores controles sobre las pesquerías (Luchini y Panné Huidobro, 2008; FAO, 2014; FAO, 2016). El incremento del suministro mundial de pescado para consumo humano ha superado al crecimiento de la población en los últimos decenios, aumentando a un ritmo anual medio del 3,2 % en el período 1961-2013, el doble que el ritmo de crecimiento demográfico. Asimismo, a partir de análisis de la FAO, se ha notado que la proporción de poblaciones de peces explotadas a niveles sostenibles, desde el punto de vista biológico, disminuyó del 90% en 1974 al 68,6% en 2013. Se estima que el 31,4% de las poblaciones de peces tuvieron un nivel de explotación no sostenible y por lo tanto, se produjo una pesca excesiva (FAO, 2016).

Aunque Asia continúa siendo la región con mayor participación en la producción acuícola mundial, América Latina y el Caribe presentan las mayores tasas de crecimiento en los últimos años, debido al fuerte desarrollo de la producción dulceacuícola de Chile (Vera Garnica, 2009), Brasil y Ecuador, los cuales se encuentran entre los primeros 20 productores a nivel mundial. También se destaca el crecimiento acuícola de México, Perú y Colombia (CEPAL, 2015). Nuestro país posee un gran potencial en materia acuícola dada su dimensión geográfica y la diversidad de ecosistemas, pero al mismo tiempo llama la atención el escaso desarrollo acuícola con respecto a otros países latinoamericanos. En palabras de la historiadora de la Patagonia Susana Bandieri (2005), todavía falta un diagnóstico sobre las potencialidades reales de esta actividad y su crecimiento como alternativa productiva en forma planificada.

En el norte de la Patagonia, se observan establecimientos de producción de truchas sobre los lagos artificiales de la cuenca del Río Limay, asentados luego de la construcción de represas hidroeléctricas. La mayor producción de truchas de la región se realiza en el Embalse Alicurá y se observa que, a nivel general, los habitantes de la región poseen un escaso conocimiento de esta producción primaria y de los beneficios y cualidades del producto alimenticio que se elabora.

Al considerar la bibliografía sobre la actividad acuícola se observa que existen informes actuales desde la FAO y la CEPAL que analizan la producción a nivel internacional y regional, pero sin identificar las particularidades de las diversas regiones de cada país donde se realiza la actividad. A nivel nacional, desde la Dirección de Acuicultura, se han realizado diversos estudios y publicaciones sobre la actividad acuícola del país. Esta Dirección realiza evaluaciones sobre las potencialidades de determinadas regiones para la explotación acuícola,

¹ Definición disponible en: <http://www.fao.org/spanish/newsroom/focus/2003/aquaculture-defs.htm>

así como también aporta al conocimiento sobre el sector (Luchini y Wicki, 2002; Luchini y Panné Huidobro, 2008; Panné Huidobro, 2014; 2015; 2016). Otras investigaciones se basan en cuestiones técnicas limitadas al proceso productivo, como ser las características de los alimentos, la genética, la calidad del agua (Morales, 2004; Becker, Crichingo y Cussac, 2016; Becker, Blasetti, Cordero, Cussac y Nabaes Jodar, 2017). En el marco del Plan Estratégico Agroalimentario 2010-2016 se recalca la necesidad de generar un mayor conocimiento sobre la actividad acuícola. Y en un encuentro del Plan Estratégico Agroalimentario y Agroindustrial 2020 en Junio 2015 en S.C. de Bariloche se señaló que la producción actual del país es de 4.000 toneladas/año, siendo una cantidad marginal en relación a la producción mundial.

Se hace evidente, por todo lo anterior, la falta de estudios que tengan una visión económica y sistémica que permitan comprender las relaciones que existen entre los diversos agentes que intervienen en la producción piscícola, desde los proveedores hasta los consumidores del producto final. A su vez, conocer la situación en que se encuentra la producción es útil para la generación de políticas que permitan potenciar el desarrollo del sector a través de una planificación estratégica y consciente.

Este trabajo busca conocer y comprender las características propias de la producción piscícola de S. C. de Bariloche y sus alrededores, desde la perspectiva conceptual y metodológica del enfoque de Cadenas Globales de Valor. Este enfoque se ha construido sobre la base de la internacionalización, reestructuración y relocalización (a nivel global) de los distintos eslabones de los circuitos productivos y comerciales; sin embargo, puede adaptarse y aprovecharse fácilmente para un estudio novedoso de cadenas con improntas regionales y/o nacionales. Parte de esto se verifica en el trabajo de Giuliani, Pietrobelli y Rabellotti(2005), donde se aplican los mismos conceptos y métodos a “cadenas globales”, “cadenas domésticas” y cadenas con ambos “horizontes”. A partir del análisis de las estructuras de *governance*, este enfoque permite estudiar las formas de coordinación de las operaciones, asimetrías de poder entre los actores, circulación de recursos y conocimientos a lo largo de la cadena. Asimismo, también ayuda a identificar las oportunidades existentes y las capacidades necesarias para el *upgrading* (o reposicionamiento) de la producción y las mejoras de competitividad de las firmas. En síntesis, con este enfoque se espera aportar al entendimiento de la dinámica del sector y a reconocer cuáles son los factores críticos que podrían estar condicionando un mayor desarrollo para la producción acuícola de la región.

Puesto en otros términos, el objetivo general de esta tesis consiste entonces en caracterizar la cadena de valor de la producción piscícola de S. C. de Bariloche y su área de influencia, y analizar los factores determinantes para su fortalecimiento. Desde el enfoque de Cadenas Globales de Valor, se identificarán los diferentes actores que intervienen en el proceso productivo desde los productores, los proveedores, los involucrados con la faena y la comercialización de los productos, comprendiendo los vínculos existentes entre estos agentes. Esto permitirá analizar y determinar las estructuras de *governance* dominantes en cada eslabón de la cadena de valor. A su vez, se analizarán cuáles podrían ser los factores críticos que inciden negativamente en el desarrollo de la producción y se explorarán las posibilidades de *upgrading* dentro de la cadena previamente definida.

Si bien la falta de estudios sobre la producción piscícola podría considerarse una limitante para construir la cadena de valor, los vínculos con contactos estratégicos permiten recabar información existente pero que no ha sido sistematizada. En este sentido, la recolección de fuentes secundarias de información se realiza a partir de la búsqueda de

informes y estadísticas sobre la acuicultura y la producción piscícola en particular, realizados por diversos organismos, como ser la FAO, CEPAL, Ministerio de Agroindustria de Nación, SENASA, CEAN, universidades y centros de investigación. Allí se hará especial énfasis en aquellos trabajos que brinden información sobre el objeto de estudio, la producción piscícola ubicada en S. C. de Bariloche y su área de influencia.

Por otra parte, al tratarse de una producción ubicada en cercanías de la ciudad de Bariloche, el trabajo de campo resulta más factible. Se ha apuntado, en la medida de lo posible, a tratar directamente con los productores y conocedores del proceso productivo para poder identificar las variables a analizar y de esta manera construir la cadena de valor. La técnica de recolección de información primaria que se utiliza son entrevistas semi-estructuradas.

Dicho lo anterior, el resto del documento se organiza de la siguiente manera. En el segundo capítulo se realiza una contextualización de la acuicultura y en particular de la producción piscícola a nivel internacional y nacional. Esto permite ubicar en tiempo y espacio al sector productivo bajo análisis, entendiendo sus particularidades desde los distintos niveles descriptos. Luego, se presenta brevemente la historia de la actividad piscícola en San Carlos de Bariloche y su área de influencia. Y, finalmente, se mencionan algunos antecedentes respecto a la caracterización de las distintas etapas del proceso productivo desde las particularidades del objeto de estudio.

En el tercer capítulo se plantea el marco teórico-metodológico. En una primera parte, se desarrolla el concepto de Cadenas Globales de Valor (CGV) y se exponen los principales trabajos que existen sobre la temática, haciendo mención de estudios empíricos sobre CGV alimentarias. Asimismo, se compara con otros enfoques que comparten puntos en común, tales como Redes Globales de Producción (en inglés, Global Production Networks, GPN) y Tramas Productivas (TP), a los efectos de incorporar aportes que se consideraron relevantes. En una segunda parte, se explicitan los pasos metodológicos para el armado de una Cadena de Valor siguiendo los aportes de Anlló, Bisang y Salvatierra (2010). Asimismo, se mencionan algunos aspectos extra respecto a los instrumentos utilizados para la recolección de información (particularmente, primaria) y para la interpretación y análisis de la misma.

En el cuarto capítulo se realiza el análisis y elaboración de la cadena de valor de la producción piscícola de S. C. de Bariloche y su área de influencia desde el enfoque adoptado. Se caracteriza a los actores y se identifican las relaciones que mantienen entre sí, planteando las jerarquías y las tensiones que se observan en los vínculos entre los agentes. Se detallan las características propias de la producción a nivel regional, teniendo en cuenta las leyes y normativas existentes, las problemáticas y potencialidades del sector, evaluando las percepciones de los diversos actores. A su vez, se identifican los tipos de *governance* más comunes en las relaciones entre los agentes, a través de los determinantes que sugieren Gereffi, Humprey y Sturgeon (2005). Toda esta información permite la construcción de la cadena de valor para identificar con mayor precisión los cuellos de botella y limitantes que se evidencian de cara a un mayor desarrollo de la producción piscícola de la región.

El quinto capítulo plantea las posibilidades de *upgrading* que posee el sector desde el ámbito privado, como así también las políticas públicas que pueden llevar a trayectorias de reposicionamiento a lo largo de la cadena. Este análisis se realiza desde la mirada de los productores en cuanto a la generación y apropiación de una mayor porción del valor agregado, entendiéndolos como los principales actores de la cadena.

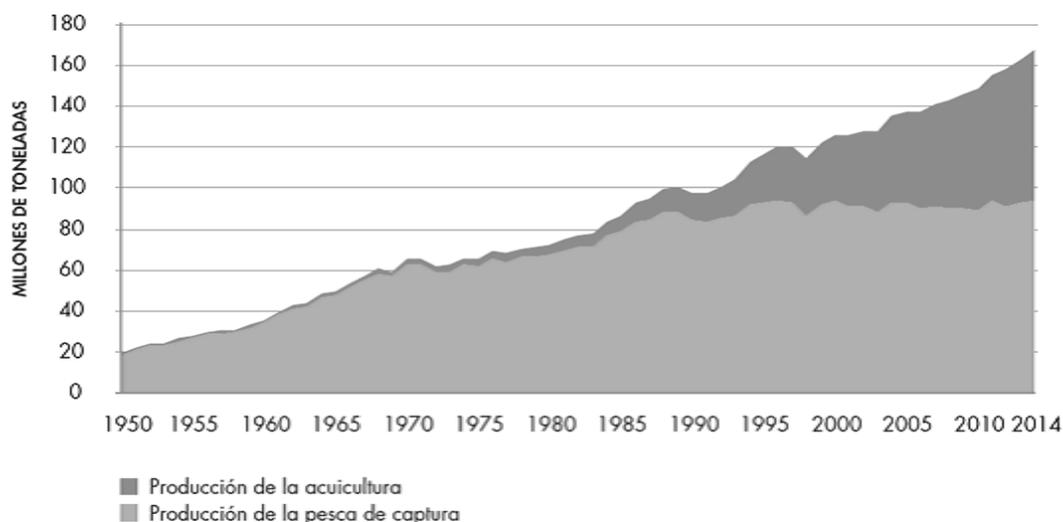
Por último, se exponen las reflexiones finales sobre la caracterización de la cadena de valor propuesta y las posibilidades de reposicionamiento para los piscicultores, lo cual da pie para esbozar algunas implicancias de políticas públicas.

2. Contextualización.

2.1. Acuicultura a nivel mundial

La producción mundial de la pesca de captura y la acuicultura han demostrado un constante crecimiento en las últimas décadas. En la figura 1 se puede apreciar cómo se distribuye la producción de productos acuáticos entre ambos rubros, observándose el gran impulso de la producción acuícola a partir de la década 1990, en contraste con una producción pesquera constante. La acuicultura alcanzó un máximo histórico de 73,8 millones de toneladas (en peso vivo) en 2014, equivalente a 160.200 millones de dólares, compuesto por 49,8 millones de toneladas de peces escama (99.200 millones de dólares), 16,1 millones de toneladas de moluscos, 6,9 millones de toneladas de crustáceos y 7,3 millones de toneladas de otros animales acuáticos, como las ranas (FAO, 2016).

Figura 1 Producción mundial de la pesca de captura y la acuicultura, en millones de toneladas, de 1950 a 2014.



Extraído de FAO (2016:3).

En los últimos años se ha observado que el pescado se ha convertido en uno de los alimentos básicos más comercializados en el mundo. Se está percibiendo un cambio en la alimentación de la población, considerando a los organismos acuáticos como alimentos con buenas propiedades alimenticias, debido a que son ricos en proteínas, aportan vitaminas y minerales, contienen bajos niveles de colesterol y son entre un 90% y 100% más digestibles que cualquier otro alimento (Luchini y Panné Huidobro, 2008). En algunos países, se está sustituyendo a favor de otras carnes, como ser la carne de cerdo o pescado, debido a aumentos en los precios de carnes rojas. No hay que olvidar que el crecimiento de la población y el incremento del ingreso per cápita, sobretodo en países en desarrollo, genera una presión creciente sobre la oferta de productos alimenticios, y en particular de productos acuáticos.

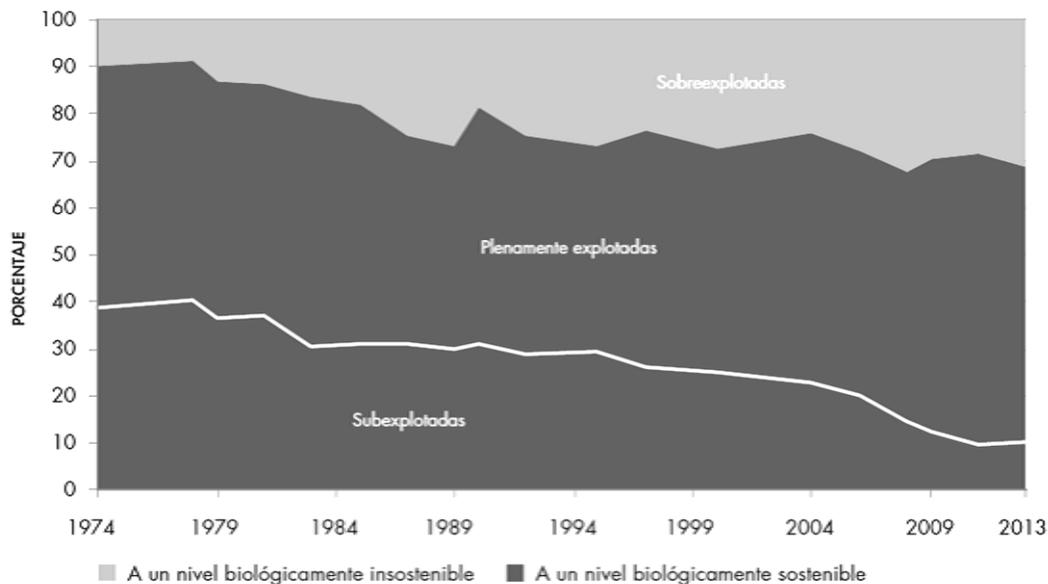
La acuicultura puede ser considerada una producción amigable con el medio ambiente ya que posee bajos niveles de contaminación. Sin embargo, se debe tener en cuenta que incrementos en la densidad inicial de la población objeto de cultivo puede producir cambios ambientales, lo que da pie a reconsiderar la acuicultura como amigable con el ambiente. Para

asegurar y mantener las propiedades de los espejos de agua y del medio ambiente en general, se deben realizar constantes análisis y controles para asegurar la óptima producción de los organismos acuáticos y la preservación del medio ambiente para el uso y consumo de la humanidad.

Esta expansión de la demanda de productos acuáticos ha ido acompañada de un creciente interés por la calidad y la inocuidad de los alimentos, los aspectos nutricionales y la reducción del desperdicio, llevando a la adopción de mayores requisitos para el comercio internacional de los productos, con el fin de promover la protección de la salud pública. Además, ha tenido lugar un gran desarrollo tecnológico en la elaboración y el envasado de los alimentos, registrándose un incremento de la utilización eficiente, eficaz y rentable de materias primas y de la innovación en la diferenciación de productos destinados al consumo humano y la producción de harina y aceite de pescado.

Como ya se ha mencionado, la producción de la pesca de captura se ha desacelerado en los últimos decenios, debido a la cada vez más lenta recuperación de las zonas de pesca. Esta actividad se basa en la extracción de recursos naturales, observándose varias poblaciones de peces que se encuentran al máximo de explotación e incluso sobreexplotadas, lo que pone en peligro la subsistencia de las especies debido a la falta de controles efectivos sobre las pesquerías. Los recursos naturales son finitos, por lo que su extracción debiera ser de carácter sustentable para asegurar su disponibilidad para las generaciones futuras.

Figura 2 Tendencias mundiales de la situación de las poblaciones marinas, de 1974 a 2013.



Notas: Sombreado oscuro: a un nivel biológicamente sostenible; sombreado claro: a un nivel biológicamente insostenible. La línea fina divide las poblaciones que se explotan a un nivel biológicamente sostenible en dos subcategorías: plenamente explotadas [por encima de la línea] y subexplotadas [por debajo de ella].

Extraído de FAO (2016: 39).

La figura 2 muestra el estado de explotación de poblaciones de peces evaluadas entre 1974 y 2013, donde se observa cómo el porcentaje de poblaciones sobreexplotadas ha ido aumentando a lo largo de los años. Esto quiere decir que estas poblaciones acuáticas están

siendo explotadas a un nivel biológicamente insostenible, por lo que precisan de planes de ordenación rigurosos para restablecer la abundancia y recuperar una productividad plena y biológicamente sostenible.

Frente al aumento de la demanda de los productos acuáticos y una producción pesquera al límite en términos de explotación, se puede decir que la acuicultura ha logrado satisfacer rápidamente la brecha resultante. La producción acuícola representa cerca del 40% de la oferta mundial de pescado para el año 2015. La FAO (2016) estimó que en los próximos años la producción de las pesquerías se mantendría relativamente estable, mientras que la acuicultura continuaría expandiéndose.

La producción acuícola se puede realizar en aguas continentales o en aguas marinas. A nivel mundial, la acuicultura continental resulta más sencilla que el cultivo marino, por lo que representa el 57,9% de la producción de peces comestibles. Según la FAO (2014:26):

“Se prevé que este subsector (la acuicultura continental) desempeñe un papel principal para lograr la seguridad alimentaria y nutricional a largo plazo, así como para satisfacer el aumento de la demanda de peces comestibles de las crecientes poblaciones en muchos países en desarrollo en los próximos decenios, siempre y cuando se desarrolle de manera sostenible y se fomente de manera constante”.

Este organismo internacional ha identificado diversas cuestiones que afectan al comercio internacional de productos acuícolas. Entre ellas, se encuentran temas relacionados a la inestabilidad de precios de los productos básicos que influyen en los costos de los alimentos balanceados para peces, condicionando la toma de decisiones de productores y consumidores, así como también las crisis económicas. Otro aspecto que afecta al comercio internacional de los productos acuáticos es la necesidad de ordenamiento de la actividad pesquera para evitar la sobreexplotación y la pesca ilegal, sin entrar en conflicto con la asignación de derechos de pesca y la sostenibilidad económica del sector. La cuestión ambiental representa otro gran desafío para la producción acuícola, las modificaciones más notables y significativas del cambio climático son el aumento gradual de las temperaturas mundiales medias y las concentraciones de gases invernadero. Los cambios en los ecosistemas inciden al sector pesquero ya que ponen en peligro la sostenibilidad de las poblaciones acuáticas, que afectan la disponibilidad de materias primas para la producción de harina y aceite de pescado (FAO, 2014).

Los impactos potenciales del cambio climático en la acuicultura se basan en la disponibilidad de agua dulce y el aumento de la temperatura del agua, por encima del rango óptimo de tolerancia, lo que puede llevar a una reubicación o desplazamiento de las producciones hacia zonas más templadas². Asimismo, el calentamiento global puede dar lugar a proliferaciones más frecuentes de algas tóxicas y emergencias de patógenos, aumentando la difusión de enfermedades. En regiones tropicales y subtropicales, donde se realiza el grueso de las actividades acuícolas, preocupa la subida del mar y fenómenos asociados a la infiltración de aguas saladas, como también fenómenos meteorológicos extremos.

Es importante mencionar que la acuicultura posee una gran adaptabilidad, por lo que pueden preverse diversas formas productivas para sortear impactos del cambio climático. Esta actividad productiva se ajusta a la capacidad de carga potencial del cuerpo de agua y a la

² Puede ocurrir que el aumento de la temperatura del agua lleve a un aumento de la tasa de crecimiento siempre y cuando la disponibilidad de alimento es la adecuada para satisfacer la mayor demanda alimentaria.

normativa que reglamenta tal capacidad y al seguimiento continuo de las variables ambientales en relación con la carga interna y externa de nutrientes. Por lo que se puede decir que la acuicultura es una actividad muy elástica y resiliente por su capacidad de adaptación al cambio climático. Además, contribuye al aumento de la absorción de carbono, promueve la producción de algas marinas y de peces y moluscos que se alimentan de niveles inferiores de la cadena trófica (Báez, Aigo y Cussac, 2011; FAO, 2012).

2.2. Acuicultura a nivel nacional

La expansión de la acuicultura presenta ciertos desequilibrios, ya que la distribución de la producción no es pareja a nivel internacional. El 92,7% de los peces comestibles cultivados en 2012 fueron producidos por unos 15 países (FAO, 2014). En términos continentales, Asia representa casi el 88,4% de la producción total, equivalente a 66,6 millones de toneladas, América aparece en segundo lugar con el 4,78 %, seguido de cerca por Europa con el 4,32%. En la tabla 1 se puede observar cómo el continente americano fue ganando participación la producción acuícola mundial de peces comestibles. Asimismo, se observa el gran incremento de la producción entre 1990 y 2014.

Tabla 1 Producción acuícola por continente para los años 1990, 2000, 2010, 2012 y 2014, medido en toneladas.

	1990	2000	2010	2012	2014
África	81.015	399.688	1.286.591	1.485.367	1.710.910
Américas	548.479	1.423.433	2.581.089	3.187.319	3.351.614
Asia	10.801.531	28.420.611	52.436.025	58.895.736	65.601.892
Europa	1.601.649	2.052.567	2.548.094	2.880.641	2.930.127
Oceanía	42.005	121.482	185.617	184.191	189.183
Totales	13.074.679	32.417.781	59.037.416	66.633.254	73.783.726

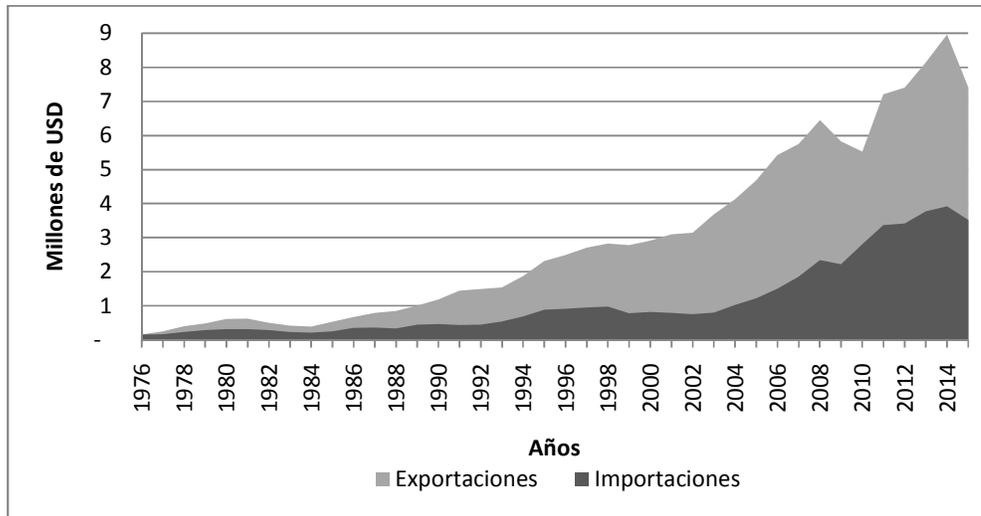
Elaboración propia en base a FAO, 2012 y FAO, 2014.

En línea con estos datos globales, América Latina y el Caribe (ALC) presentan características similares hacia su interior. La actividad acuícola en ALC pasó de 0,8 a 2,8 millones de toneladas con valores de 3,8 a 15,9 billones de dólares en el período 2000-2014 (Wurmann, 2017). El crecimiento de la actividad se ha visto favorecido por los avances en materia de investigación y desarrollo (I+D) tecnológico y por el incremento y la mejora de las políticas públicas.

De la totalidad del consumo de productos acuáticos de ALC, un 57% se produce y se consume en la misma región, importando el resto de Europa y Asia principalmente (FAO, 2016). Asimismo, en la figura 3, se puede observar el superávit neto de las exportaciones e importaciones de productos acuáticos de ALC, que hacen evidentes las ventajas económicas de la actividad acuícola para dicha región. Los países latinoamericanos consideran a la acuicultura como una actividad estratégica para sus economías, principalmente por el desarrollo regional al que está asociada. Es una fuente importante de empleo tanto directo como indirecto, posee un potencial en el ámbito rural como mecanismo para evitar las migraciones del campo a la ciudad, genera ingreso de divisas al ser productos exportables y es una forma para mejorar la seguridad alimentaria de la región y de cada país. Sin embargo, se evidencia una alta dependencia de tecnologías, equipamientos e incluso materias primas del extranjero, haciendo

sumamente importante la investigación y el desarrollo de tecnologías, que a su vez vayan de la mano con los estándares ambientales (Wurmann, 2017).

Figura 3 Importaciones y exportaciones de pescado de América Latina y el Caribe, de 1975 a 2015.

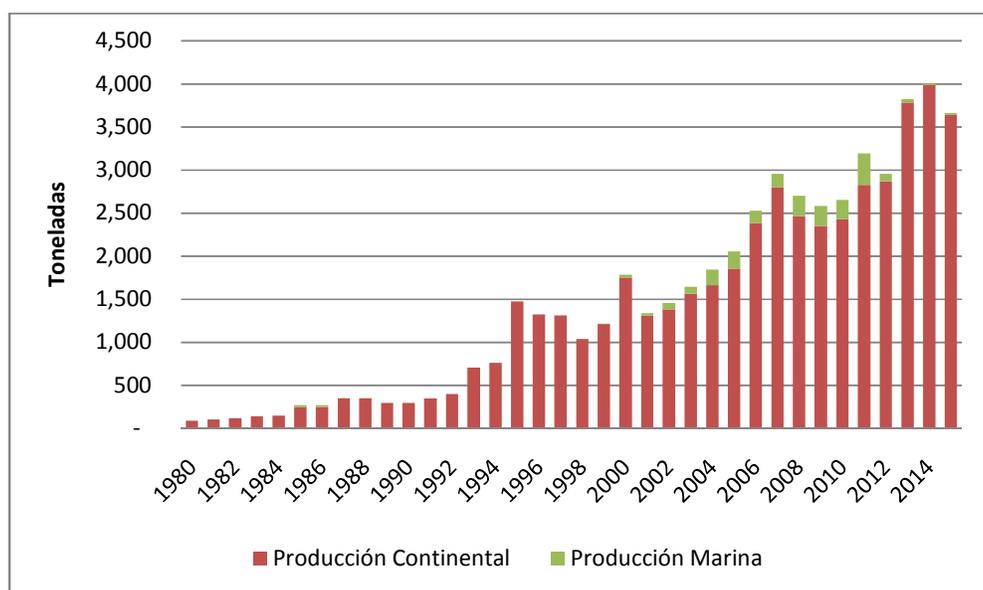


Elaboración propia con datos FAO.

El mayor productor acuícola de ALC es Chile, con una producción principalmente industrial y dominada por salmón y trucha. Esta producción se encuentra en una fase compleja en los últimos años. Los modelos productivos y los convenios público-privado presentes desde hace unos 35-40 años se encuentran en crisis, siendo necesario el planteo de nuevas alternativas para mantener una producción próspera y sana. En particular, la producción de Salmón está enfrentando diversas enfermedades, por lo que se precisan de mayores controles y regulaciones, las cuales impactan en aumentos de los costos. Brasil representa otro gran productor acuícola gracias a un fuerte incentivo dirigido desde el Estado Nacional, aprovechando las características aptas de los espejos de agua, así como también la abundancia de mano de obra y la accesibilidad a los insumos necesarios. La producción brasilera se basa principalmente en el cultivo a pequeña escala, siendo la acuicultura marina y las explotaciones de gran de tamaño proyectos para potenciar la actividad acuícola de la mano de I+D (Wurmann, 2017).

En este panorama, la Argentina aún no posee una participación significativa en la producción acuícola de ALC. Sin embargo, presenta una producción acuícola en aumento en las últimas décadas, como se observa en la figura 4, percibiéndose una mayor preferencia hacia productos acuícolas.

Figura 4 Producción acuícola en Argentina, producción marina y continental, de 1980 a 2015.



Elaboración propia en base a datos FAO.

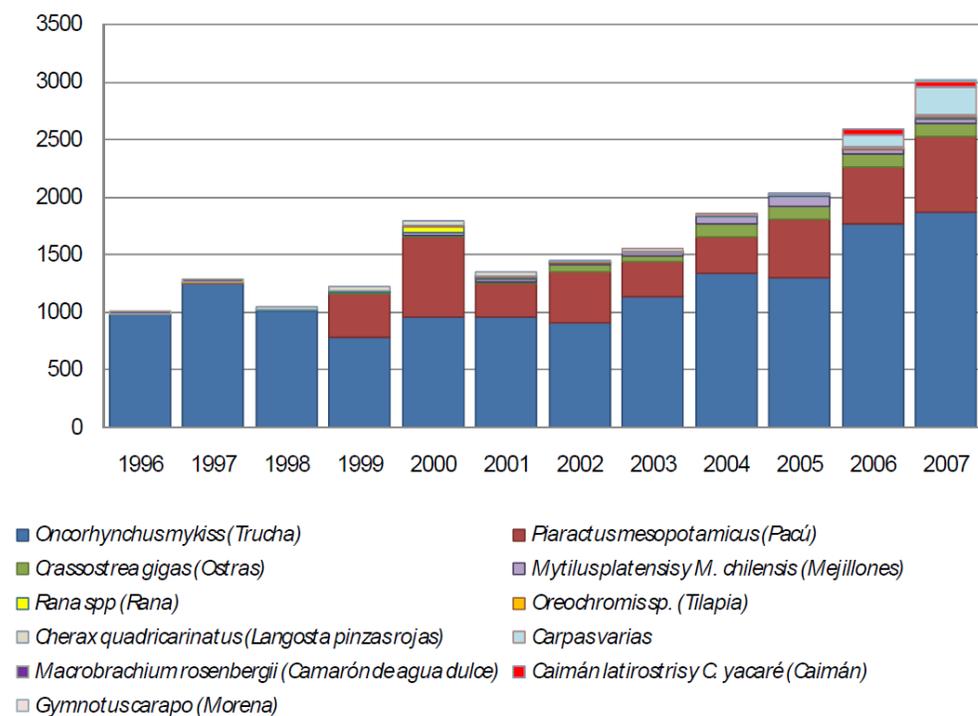
Desde 1976, con la creación de la Secretaría de Intereses Marítimos y de la Subsecretaría de Pesca, se han dado condiciones favorables para el desarrollo de las actividades pesqueras y de la acuicultura, así como la incorporación de nuevas tecnologías. Posteriormente, en 1992, se crea la Dirección de Acuicultura, que promueve la actividad por medio de la investigación científica y tecnológica, estimulando la innovación y mejora de las tecnologías a utilizar. Esto ha generado un espacio dentro de lo público para esta actividad, considerándola de gran importancia para el país. La introducción de tecnología y prácticas más modernas, como ser el uso de jaulas suspendidas, ha llevado a un cambio y un aumento en la producción³. La acuicultura tuvo un gran “despegue” durante los noventa, pero con la crisis de 2001 muchos productores desaparecieron por dificultades financieras, asociadas a un crecimiento demasiado rápido de la producción y sin un acompañamiento planificado de tipo técnico y económico.

La figura 5 refleja el incremento de la producción acuícola y también enseña el proceso de diversificación que se ha llevado a cabo en el país, gracias al impulso de la actividad asociado a la creación de la Dirección de Acuicultura. Es evidente que la Argentina cuenta con las condiciones agro-ecológicas necesarias para la producción acuícola: diversidad climática, abundancia y calidad de agua, sitios aptos tanto en el continente como en el mar, entre otras. Esto hace que la acuicultura sea una actividad estratégica para el país ya que prevé un desarrollo expansivo en los próximos años. Por otra parte, esta actividad constituye una interesante alternativa para la reconversión de pequeños y medianos productores agropecuarios, ya que permite la coexistencia entre distintas actividades productivas,

³ Inicialmente se trataba de cultivos de carácter artesanal, *raceways* en cemento, que requieren un alto abastecimiento y recambio de agua de calidad. Luego, se incorporó el uso de jaulas suspendidas, de carácter semi-industrial. Éstas se ubican en zonas cuyas aguas ofrecen buenas propiedades así como altos recambios de agua, siendo los embalses de generación hidroeléctrica óptimos. Los *raceways* se han destinado entonces a producciones más pequeñas y artesanales (no más de 30 toneladas/año).

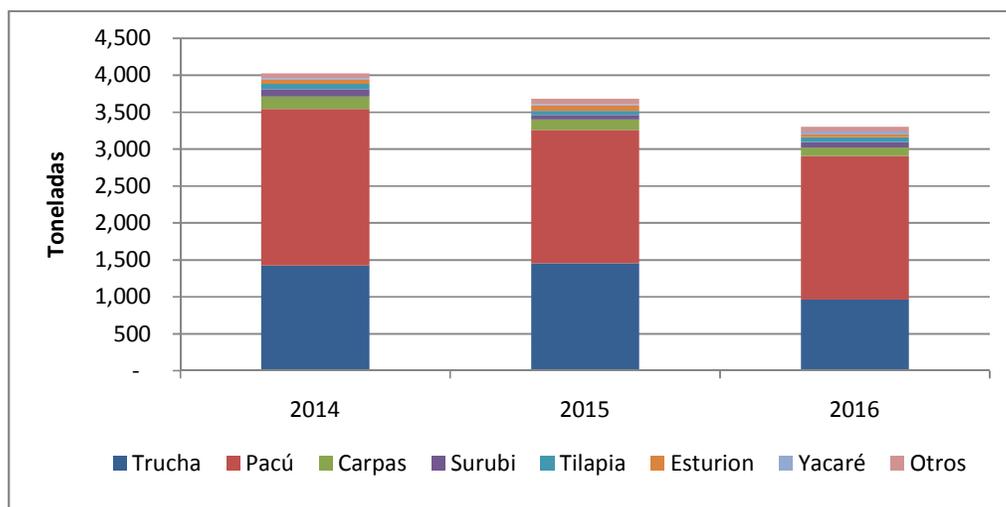
permitiendo el soporte y desarrollo de las economías regionales (Documento Sectorial Integral - Acuícola, 2010).

Figura 5 Producción argentina de acuicultura por especies, de 1996 a 2007.



Extraído de Luchini y Panné Huidobro (2008:26).

Figura 6 Producción argentina de acuicultura por especies, de 2014 a 2016.



Elaboración propia en base datos de la Dirección de Acuicultura.

La figura 6 brinda información actualizada de la producción acuícola argentina para los años 2014, 2015 y 2016, donde se evidencia el fuerte impulso de que ha tomado la producción

de pacú, superando a la trucha arco iris, la cual predominaba durante la década del '90 y principios del 2000. Dicha figura se construye a partir de los datos expuestos en la tabla 2.

Tabla 2 Producción Acuícola en Argentina, por especie, medido en toneladas/año, para 2014, 2015 y 2016.

	2014	Participación	2015	Participación	2016	Participación
PACU	2.119,17	52,61%	1.804,28	49,01%	1.946,70	58,92%
TRUCHA	1.425,30	35,39%	1.455,15	39,52%	963,47	29,16%
CARPAS	170,83	4,24%	141,26	3,84%	112,10	3,39%
SURUBI	95,18	2,36%	61,87	1,68%	74,89	2,27%
TILAPIA	72,93	1,81%	56,42	1,53%	62,20	1,88%
ESTURION	55,97	1,39%	72,00	1,96%	42,00	1,27%
YACARÉ	21,00	0,52%	19,10	0,52%	38,25	1,16%
OTROS	67,36	1,67%	71,68	1,95%	64,38	1,95%
TOTAL:	4.027,74		3.681,76		3.303,99	

Elaboración propia en base datos de la Dirección de Acuicultura.

2.3. Acuicultura a nivel San Carlos de Bariloche y su área de influencia

La producción acuícola en la Nord-Patagonia se ubica en la *cuenca templado-fría o cordillerana*, ubicada entre 36-42°S y entre 72-63°W. Dicha cuenca se caracteriza por sus aguas frías de amplio a mediano caudal de abastecimiento, inmejorables en cuanto a calidad y condiciones referidas a cultivos de varias especies de peces salmónidos (truchas y salmones), especialmente trucha arco-iris⁴.

El cultivo de salmónidos en la región se inicia en 1903, gracias a la llegada al país del técnico norteamericano John Titcomb, quien recorrió la cuenca del río Limay explorando y evaluando la capacidad de los ambientes acuáticos como receptores de salmónidos. La introducción de dicha especie en la región buscaba incentivar la pesca deportiva, siendo un gran atractivo turístico tanto para extranjeros como argentinos. Es por esto la necesidad de un continuo re poblamiento para el mantenimiento de esta actividad de esparcimiento. La primer partida de huevos de salmónidos, importada desde EE.UU. y Europa, llegó en abril de 1904, y en 1906 se consiguió el primer desove y fecundación artificial de la trucha de arroyo (*Salvelinus fontinalis*) en S. C. de Bariloche. Tanto la trucha marrón como la de arroyo y arco iris fueron las primeras en naturalizarse a las aguas cordilleranas. En 1932 se conforma en la ciudad de S. C. de Bariloche el "Vivero de Salmónidos", donde comenzó a aumentar paulatinamente la producción de huevos embrionados de *Salmo gairdneri* (lo que hoy se denomina *Oncorhynchus mykiss*, Trucha Arco Iris), *Salmo salar sebago*, *Salmo fario* y *Salvelinus fontinalis*. Esto permitió que Bariloche se convirtiera en el principal centro abastecedor del país, contribuyendo a la expansión y aclimatación de salmónidos en 15 provincias argentinas y

⁴ Se están registrando variaciones en dichas características debido a los efectos del cambio climático. Las altas temperaturas del agua registradas aumentan el crecimiento de patógenos y la toxicidad de contaminantes disueltos, afectando la salud de la especie cultivada. Asimismo, se debe tener en cuenta el efecto por la disminución de los caudales de agua, que influyen en el aumento de la temperatura del agua, la floración de fitoplancton y el agotamiento del oxígeno en agua. En un futuro cercano, es posible que la producción de trucha no pueda cultivarse en los sitios actuales (Báez, et. al. 2011).

países limítrofes. El vivero de salmónidos, que desde 1971 pasó a denominarse "Centro de Salmonicultura Bariloche", se convirtió en el más importante centro productor y distribuidor de salmónidos del territorio argentino, centrándose en la trucha arco iris.

Desde sus inicios hasta las décadas de 1970-1980, la acuicultura realizada era principalmente extensiva y de carácter artesanal. Pero a partir de estos años, se introdujeron nuevas tecnologías que han cambiado la forma de producción. El cambio de los *raceways* a las jaulas suspendidas⁵ ha contribuido al aumento de la producción en la región. Los cambios en la forma de cultivar surgieron a través de acuerdos realizados entre Argentina y Japón⁶, donde el intercambio de experiencias ha ayudado al crecimiento de las pisciculturas en la región y el país. También el desarrollo de las líneas aéreas de cabotaje ha simplificado y facilitado la distribución de huevos y alevines al resto de los centros de engorde del país. En las últimas décadas se construyeron instalaciones estatales en diversas provincias con ambientes trucheros y la mayoría continúa como auxiliares del Centro de Bariloche. Por tal razón, se debió incrementar la producción del Centro de Salmonicultura de Bariloche para satisfacer la creciente demanda, alcanzando en 1982 los 7.000.000 de huevos, de los que el 90 por ciento correspondían a trucha arco iris.

El incremento de la producción piscícola de la región se asocia a la instalación de las represas hidroeléctricas sobre el río Limay. Las leyes que regulan esta actividad en las provincias de Neuquén y Río Negro restringen la etapa de engorde del proceso productivo únicamente a ríos y lagos artificiales. La mayoría de los establecimientos se ubican en los lagos de los Embalses Alicurá y Piedra del Águila. El acceso a los mismos se da por la provincia de Neuquén, debido al trazado de la ruta nacional 237. El acceso rionegrino es limitado, aunque la mayoría de las pisciculturas tienen domicilio fiscal en Bariloche (Río Negro) así como también la mano de obra proviene de dicha localidad. Esto demuestra lo complejo que es definir una región productiva, donde al mismo tiempo existen límites provinciales que a veces son más fuertes que la economía regional que se está desarrollando.

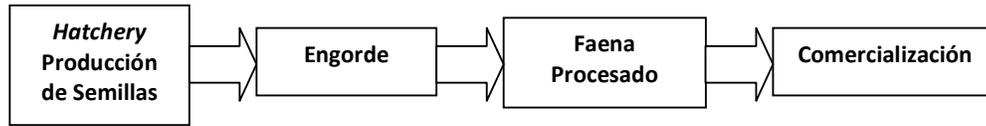
2.4. Un antecedente sobre las etapas del proceso productivo

Un estudio realizado por la Subsecretaría de Desarrollo Económico de la Provincia de Neuquén (2010) identificó y caracterizó las distintas etapas en la producción acuícola, basado en la lógica de Sistemas de Negocios, y también señaló algunas restricciones en cada etapa. Esta identificación servirá como antecedente y punto de partida para el análisis de la producción piscícola desde el enfoque de Cadenas Globales de Valor.

⁵Las jaulas suspendidas más utilizadas son las cuadradas de hierro galvanizado de dimensiones 10x10 o 15x15 m., con tecnología de Chile, pero actualmente construidas en el país. Las redes utilizadas en el interior de las jaulas provienen de Chile, por calidad, precio y cercanía a los establecimientos patagónicos.

⁶La cooperación internacional, de la mano de la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA) ha impulsado la actividad acuícola del país y continúa haciéndolo. Japón trabaja junto con Argentina en el fortalecimiento de la producción ictícola como una herramienta para generar un sistema productivo sustentable. La asistencia japonesa en la Argentina se caracteriza por el envío de expertos, la formación de becarios argentinos en Japón, el suministro de equipamiento, prestamos no reembolsables, entre otros (Embajada del Japón, 2004). En mayo de 2017, se ha firmado un memorando de Cooperación en las áreas agrícola, ganadera, pesquera, forestal y agroindustrial, entre ambos países (Ministerio de Agroindustria, 2017).

Figura 7 Etapas del proceso productivo de truchas.



Extraído de Documento Sectorial Acuícola, 2010.

1. Hatchery – Producción de Semilla:

Es la estructura diseñada para el mantenimiento de los reproductores, estimulación y control de la puesta y cultivo de especímenes en sus primeros estadios. Esta actividad está permitida en todo el territorio nacional, pero para la misma se requiere de constancia de propiedad, constancia de alquiler o constancia de autorización del uso de la tierra. La producción de huevos embrionados de Trucha Arco Iris se comercializa en el país y supera la demanda actual de estos productos. Los precios internacionales, en el 2010, de las ovas rondaban los 17 a 27 dólares el millar, mientras que al interior del país los precios varían entre 30 y 40 dólares el millar, según datos de la Subsecretaría de Desarrollo Económico de la Provincia de Neuquén (2010). Actualmente hay productores de semilla en la provincia de Neuquén (en Junín de los Andes, Plottier y Aluminé) y en la provincia de Río Negro (en Villa Llanquín, en Puerto Moreno y el Centro de Piscicultura de S.C. de Bariloche). Dichos establecimientos poseen una capacidad de producción de 18 millones de ovas embrionadas en la primera provincia mencionada y 20 millones en la segunda. La capacidad instalada permitiría una producción aproximada de 10.000 ton/año de trucha *Pan Size*, de 250-300 g. Los *hatchery* instalados en la provincia de Neuquén producen el 32% de la capacidad instalada total. Dadas sus características ambientales de óptima calidad de agua y temperatura, el territorio neuquino posee una capacidad potencial de producción de 40 millones de ovas y 32 millones de alevinos.

2. Engorde:

Esta actividad se basa en el engorde de truchas, a partir de la introducción de juveniles de 1-3 gr. Se producen principalmente truchas de tamaño *Pan Size*. Para la producción de peces de 1 a 3 Kg. el período de engorde es mayor, así también los costos. Sin embargo, se considera que los ingresos por productos de mayor tamaño incrementarían considerablemente los ingresos debido al valor más alto del producto final.

La mayor producción se obtiene del Lago Embalse Alicurá por medio de jaulas flotantes, cuya mano de obra empleada es principalmente de San Carlos de Bariloche. Los valores estimados de capacidad de carga para el Embalse Alicurá varían de 4.000 ton/año a 8.600 ton/año y para el Embalse Piedra del Águila serían de 19.000 toneladas/año, dependiendo de las variables utilizadas en cuanto a la sustentabilidad de la actividad y las condiciones del agua (concentraciones de fósforo) (Documento Sectorial Integral - Acuícola, 2010). Sin embargo, en los embalses Piedra del Águila y Alicurá hay cerca de 4.100 toneladas/año concesionadas. Los cuales se distribuyen entre 3 establecimientos para el embalse Piedra del águila y entre 10 establecimientos para el de Alicurá. El detalle de productores y volúmenes de producción concesionados se encuentran en la tabla 4. Sin

embargo, la producción actual no alcanza las 1.500 toneladas/año (Documento Sectorial Integral - Acuícola, 2010).

El estudio de la Subsecretaría de Desarrollo Económico de la Provincia de Neuquén identifica algunas restricciones en la etapa de engorde como ser la provisión de alimento balanceado para trucha. El principal insumo en la formulación de alimento balanceado para truchas es la harina y aceite de pescado, cuyos precios suelen ser altos y fluctúan ya que provienen de la pesca, es decir, dependen de los volúmenes de pesca y de la cercanía a puertos y centros de procesamiento. Además, en la Argentina la demanda de alimento para trucha no resulta significativa, por lo que son pocos los productores de alimento que se dedican exclusivamente a balanceados para truchas.

Otro punto que se destaca en el estudio de la Subsecretaría es la falta de acceso a los servicios básicos. Muchos de los establecimientos productivos de los embalses no poseen acceso a la red de gas natural ni a la red de energía eléctrica (por lo que precisan de generadores y combustible, lo que representa un costo superior para el productor). No tienen servicio telefónico, necesitando de telefonía satelital poco accesible para los establecimientos. Y tampoco poseen servicio de recolección de residuos urbanos, lo que incide en el grado de contaminación del lugar.

Si se tiene en cuenta la Teoría de la Dotación de Infraestructura (Gutiérrez Casas, 2006), que supone que hay diversos factores que crean condiciones de crecimiento a través de la generación de externalidades, la falta de infraestructura se convierte en una limitante para el desarrollo de la actividad. Esto se debe a que el capital social fijo se vincula con la competitividad de una región y con sus posibilidades de crecer en base a los incentivos a invertir en el lugar. Estas dificultades afectan también la obtención de mano de obra para los establecimientos, debido a la lejanía a centros urbanos, la falta de comodidades básicas, entre otros.

3. Faena:

Esta etapa es la más débil del proceso en la actualidad. Existen dos plantas de faena en la región, ambas en la provincia de Río Negro. Una está localizada en Dina Huapi, que procesa 500 ton/año, procesando su propia producción, y otra en San Carlos de Bariloche. La escasa oferta de plantas a nivel regional incide negativamente en los costos para el productor, como así también en la calidad del producto luego de ser procesado. Esto ha llevado a la presentación de un proyecto aprobado por el Instituto Autárquico de Desarrollo Productivo (IADEP) para la construcción de una planta en la localidad de Piedra del Águila con una capacidad de proceso de 4.500 ton/año aproximadamente.

El procesado y faena sólo se puede realizar en establecimientos habilitados por entidades municipales, provinciales o SENASA, dependiendo del ámbito en que se comercialice la producción. Existen normativas en cuanto a las Buenas Prácticas de Manufactura de Alimentos⁷, a la calidad higiénico-sanitaria y al desempeño ambiental de la actividad. Estas

⁷ La aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura de Alimentos (BPM) se establece en el Capítulo Nº II del Código Alimentario Argentino (C.A.A). Desde la Dirección de Acuicultura se han realizado diversos informes vinculados a las BPM para las producciones acuícolas, algunos ejemplares se pueden encontrar en:

https://www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/acuicultura/productos_acuicolas/_archivos/000000_Manual%20HACCP%20Empanadas%20de%20Cultivo%20y%20Trucha%20congelada.pdf o

https://www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/acuicultura/productos_acuicolas/_archivos/000000_Manual%20Gu%C3%ADa%20BMP.pdf

exigencias plantean cambios y adaptaciones en los procedimientos y la infraestructura de los establecimientos. A su vez, ayudan a darle una imagen positiva a la producción acuícola de la región, donde se destacan características como: imagen saludable, correcto desempeño ambiental de la actividad, degustación, inocuidad.

4. Comercialización:

La mayor parte de la producción se comercializa en Buenos Aires, Rosario, Córdoba, Neuquén y localidades cordilleranas por medio de supermercados, restaurantes y pescaderías. El comercio de la trucha se realiza en diferentes formas: fresco, congelado, entero o filetes, o productos con valor agregado, principalmente los ahumados. El producto más ofrecido es el de 250-300 g. (*Pan Size*) en diferentes presentaciones. En la actualidad, un único productor del Embalse Alicurá exporta filete de trucha de 450 g. a Estados Unidos.

Esta contextualización permite al lector conocer la situación actual de la producción acuícola a nivel mundial, regional y nacional. Es notable el fuerte impulso que ha tenido la actividad en los últimos años, así como también resulta llamativo el escaso desarrollo de nuestro país con respecto a otros países latinoamericanos. La producción piscícola de los embalses de la cuenca del Río Limay ha permanecido estable durante las últimas décadas, siendo un caso de investigación de interés desde la mirada del desarrollo regional.

La Subsecretaría de Desarrollo Económico de la Provincia de Neuquén ha realizado un interesante estudio sobre la actividad acuícola, detallando no sólo las características de cada etapa del proceso productivo, sino también haciendo evidentes algunas de las restricciones y problemáticas que posee el sector. La descripción de las etapas del proceso productivo permite esbozar la estructura insumo-producto y reconocer a los actores intervinientes en el proceso. El mencionado estudio representa un punto de partida para la elección del marco teórico para el desarrollo de este trabajo de tesis.

3. Elección y descripción del marco teórico - metodológico

Entendiendo los cambios en materia del comercio internacional y la organización de las producciones a nivel local y su inserción en el mundo, se han desarrollado tres enfoques que buscan entender las relaciones entre los actores de un sistema productivo y cómo estos se vinculan con el comercio a nivel mundial: Cadenas Globales de Valor, Redes Globales de Producción y Tramas Productivas.

En este capítulo se desarrollan los marcos conceptuales mencionados, para luego contrastarlos entre sí. Este ejercicio permitió justificar el uso de uno u otro enfoque a través del entendimiento de los mismos. Para ello, primero se define el concepto de Cadenas Globales de Valor (CGV). Seguidamente se presenta el marco de Redes Globales de Producción y se lo contrasta con el de CGV. Luego, se introduce la noción de Tramas Productivas. Como cierre de esta sección, se comparan los tres enfoques planteados, analizando los pros y contras de cada uno, permitiendo determinar la conveniencia del uso del enfoque de Cadenas Globales de Valor para esta tesis de grado.

3.1. Cadenas Globales de Valor

El concepto de Cadena de Valor ha sido definido por Michael Porter (1985) como un modelo teórico que grafica y permite describir las actividades de una organización para generar valor al cliente final y a la misma empresa. Se dice que una empresa tiene una ventaja competitiva frente a otra cuando es capaz de aumentar el margen de ganancia (ya sea bajando los costos o aumentando las ventas). La definición de Porter contempla aspectos de gestión empresarial centrándose hacia el interior de una organización. En la década de los noventa, Gary Gereffi introdujo el concepto de Cadena Global de Commodity o Cadenas Globales de Valor, que hace referencia al amplio rango de actividades involucradas en el diseño, producción y comercialización de un producto, involucrando diversos actores ubicados en distintos puntos geográficos. El análisis de CGV permite entender cómo los agentes y regiones participan en la economía global, cómo es el reparto de poder, la generación y distribución de valor entre sí y qué posibilidades existen para el re-posicionamiento (o *upgrading*), haciendo énfasis en la forma de integrar producciones de países en desarrollo a los mercados globales.

Como bien señala Staritz (2012), el concepto de Cadenas Globales de Valor se caracteriza por cuatro dimensiones:

- **Estructura Input-Output:** donde se identifican actividades, funciones, etapas de agregado de valor, permitiendo comprender la transformación de materias primas en nuevos productos, tanto intermedios como finales;
- **Territorialidad:** contempla cómo se organiza una producción en el territorio, tiene en cuenta diferentes escalas geográficas (local, nacional, global) y cómo están distribuidas (concentradas, dispersas o combinadas);
- **Contexto Institucional:** toma en consideración las reglas de juego que se plantean en los diversos niveles y cómo dan forma a la estructura de la CGV;
- **Governance:** tiene en cuenta las relaciones de poder hacia el interior de la CGV, cómo se coordinan y controlan las actividades, la información y los recursos, cuál es el rol de las firmas, en especial de las firmas líderes.

Gereffi (2001), el propulsor del concepto CGV, distingue inicialmente entre cadenas dirigidas por el comprador de aquellas dirigidas por el productor. Las diferencias se basan en el

tipo de capital que gobierna la cadena, cuáles son los vínculos principales de la red, qué tipo de barreras de entrada se pueden hallar en uno y otro caso, cuál es la estructura dominante de la red, entre otros (Gereffi, 2001). Años después, Gereffi, Humphrey y Sturgeon (2005) proponen una tipificación de las cadenas de valor según la estructura de *governance* que predomine. La *governance* hace referencia a las distintas formas de control y coordinación que ejercen las empresas líderes en una cadena específica. La diferenciación se basa en tres determinantes clave:

- la **complejidad de las transacciones**, teniendo en cuenta los costos de transacción;
- la **codificación de la información**, o sea la capacidad de entender los requerimientos y llevarlos a cabo;
- y la **capacidad de los proveedores**, en cuanto a la eficiencia para satisfacer las demandas del comprador.

A partir de la introducción de estos conceptos al análisis de CGV, se pueden distinguir cinco tipos de *governance*: Mercado, Modular, Relacional, Cautiva y Jerárquica (figura 8). Estos, a su vez, presentan diversos grados de coordinación explícita y asimetría de poder. Esta tipificación permite capturar la diversidad de formas de coordinación que existen, observando que es posible encontrar una combinación de varios tipos de *governance* en una misma cadena (Gibbon, 2004).

Figura 8 Factores determinantes de los tipos de *governance* en el concepto de Cadena de Valor, según los determinantes planteados.

Tipo de <i>governance</i>	Complejidad de las transacciones	Habilidad para codificar transacciones	Capacidades en la base de suministros (proveedores)	Grado de coordinación explícita y asimetría de poder
Mercado	Baja	Alta	Alta	Baja
Modular	Alta	Alta	Alta	↑
Relacional	Alta	Baja	Alta	↕
Cautivo	Alta	Alta	Baja	↓
Jerárquico	Alta	Baja	Baja	Alta

Extraído de Gereffi et. al. (2005:89).

Una cadena de valor con una estructura de *governance* de mercado se caracteriza por tener diversos agentes, compradores y vendedores, que interactúan entre sí solo por medio del intercambio, donde la relación puede durar en el tiempo debido a la repetición de los intercambios. Estos intercambios están regidos mayormente por el precio de los bienes (como principal tipo de información necesaria para la toma de decisiones). Los productos tienen características sencillas y suelen ser bienes estandarizados, sin muchas especificaciones. Esto permite que las transacciones sean de baja complejidad y que los costos de transacción sean bajos. A su vez, los proveedores involucrados suelen poseer altas capacidades para cumplir con los requerimientos solicitados, llevando a situaciones de baja asimetría del poder. Estas cualidades hacen que las barreras de entrada (y salida) sean bajas permitiendo la rotación de los agentes (clientes y proveedores).

Una cadena de tipo modular se distingue de la de mercado porque presenta cierta complejidad al momento de las transacciones. Los intercambios se rigen a partir de los requerimientos del cliente, o sea que existe un mayor grado de especificidad en el producto solicitado al proveedor. En otras palabras, aumentan los costos de transacción ya que los vendedores deben tener la capacidad de interpretar y satisfacer los pedidos de sus clientes. Pero esto no genera que los proveedores dejen de mantener cierta autonomía en su organización, ni las competencias y las tecnologías aplicadas. Además, dado que su "maquinaria" es genérica, pueden "modular" la producción y eso hace que no se encuentren atados a clientes concretos (Díaz y Valenciano, 2012). La capacidad de los agentes para codificar las transacciones sigue siendo alta, por lo que el grado de coordinación explícita continúa bajo.

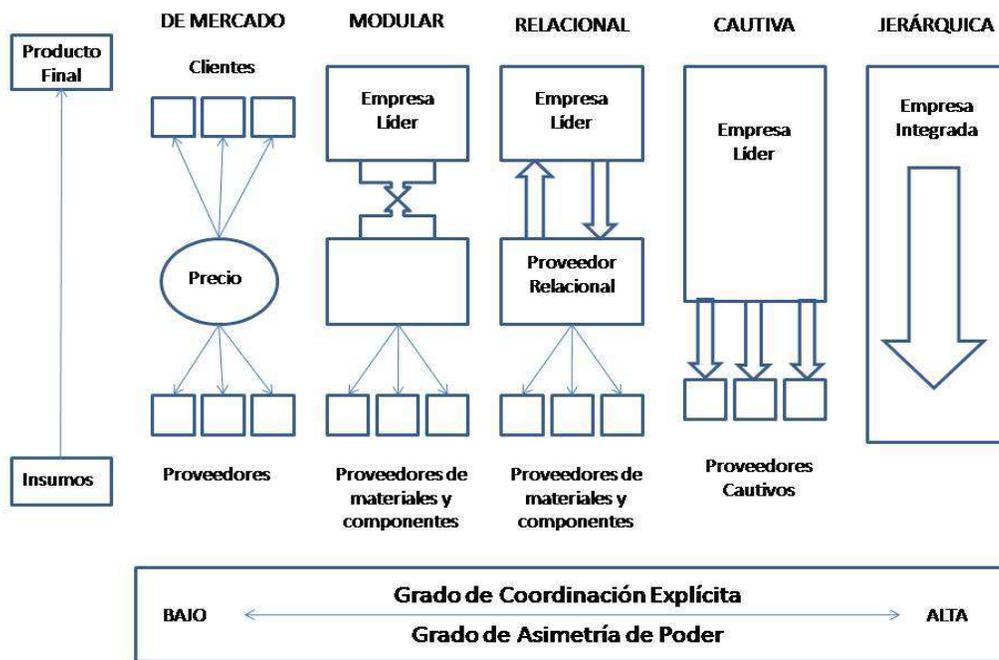
Las cadenas relacionales surgen cuando se evidencian elevados costos de transacción y proveedores eficientes para responder a las demandas de los clientes, pero no resulta posible codificar todos los aspectos de las transacciones. Esto genera relaciones de cooperación entre los compradores y los vendedores, ya que compartir cierto conocimiento tácito entre ambos se torna sumamente necesario. Las empresas líderes pueden verse incentivadas a transmitir dicho conocimiento precisamente para tener acceso a las altas competencias de los proveedores. Se hace evidente un trato continuado entre las partes, por lo general cara a cara, creando una mutua dependencia basada en la confianza y la reputación de los mismos.

Las cadenas del tipo cautivas presentan altos costos de transacción, una alta habilidad para codificar las transacciones y una baja capacidad de los proveedores de responder eficientemente a los pedidos de los compradores. Este tipo de *governance* se hace evidente cuando las ventas de pequeñas empresas dependen de las necesidades de grandes empresas líderes, manteniendo relaciones de subordinación. Por lo general, existe un alto grado de control y monitoreo por parte de las grandes firmas, para velar por la calidad del producto o el proceso productivo. En este caso, de alta asimetría de poder, los costos de salida de los pequeños proveedores son muy elevados.

Por último, el tipo de *governance* jerárquico se caracteriza por la integración vertical, donde la forma que domina la coordinación entre las partes es el control directo. Esta tipología suele ser impulsada por la necesidad de intercambiar el conocimiento tácito entre los actores de la cadena, así como la necesidad de gestionar redes complejas y mantener el control de los recursos, especialmente la propiedad intelectual. En este caso, existe un alto grado de coordinación explícita.

Desde el tipo de mercado hacia el tipo jerárquico se puede observar cómo va aumentando el grado de coordinación explícito y la asimetría de poder entre las partes. En la anterior figura 8 se pueden apreciar las características de las tipologías descriptas, y en la figura 9 una representación gráfica de las mismas.

Figura 9 Tipos de Estructuras de *governance*.



Elaboración propia en base a Gereffi, 2004.

Las estructuras de *governance* constituyen una base de gran importancia para el desarrollo de estrategias de *upgrading* o reposicionamiento, donde los agentes económicos buscan pasar de actividades de bajo valor agregado a productos o "eslabonamientos" de mayor valor en la CGV. El concepto de *upgrading* hace referencia a la capacidad de un agente de la cadena de innovar para incrementar el valor agregado en sus productos y procesos. Sin embargo, el reposicionamiento puede estar limitado por determinadas formas de *governance* (Giuliani et. al., 2005). El ascenso en la cadena de valor es de carácter dinámico, lo cual no garantiza que se avance de manera continua, existiendo incluso la posibilidad de retroceder. También se consideran como factores importantes: la capacidad de aprendizaje organizacional y la capacidad de generar vínculos con agentes clave en la cadena (capital social) (Gereffi, 2001; Sandoval Cabrera, 2012). La literatura ha definido cuatro tipos principales de *upgrading* (Kaplinsky y Morris, 2001; Giuliani et al., 2005; Humphrey, 2006):

- **de producto:** pasar a líneas de productos más sofisticados, o sea, con un mayor valor agregado por unidad de producto;
- **de proceso:** plantea la transformación de los inputs en outputs de manera más eficiente mediante una reorganización de la producción o a partir de la introducción de nueva tecnología;
- **funcional:** propone el avance hacia funciones superiores dentro de la cadena (por ejemplo, actividades de diseño o marketing), donde se pasa de actividades de bajo valor agregado a otras de alto valor agregado;

- e **intersectorial**: moverse hacia un nuevo sector o cadena aprovechando la mayor competitividad alcanzada en una función particular.

Más recientemente, Jespersen, Kelling, Kruijssen y Ponte (2014) han planteado otras trayectorias de reposicionamiento que surgen a partir de dos cuestionamientos. Por un lado, observan que en el *upgrading* de producto es necesario incluir la influencia que posee la calidad de los productos, lo cual no necesariamente refiere a un mayor agregado de valor. Pueden existir estrategias relacionadas al producto en sí mismo (como ser denominaciones de origen, contratos por adelantado, entre otros) que permiten alcanzar beneficios sin modificar las características propias del producto. Por otro lado, proponen incluir en el *upgrading* de proceso aquellas actividades que no necesariamente llevan a procesos más eficientes, por ejemplo: garantizar el cumplimiento de estándares de calidad, seguridad alimentaria o medioambiental, ser capaces de abastecer grandes volúmenes de producción o la capacidad de ofrecer una variedad de calidades, entre otros. Estas consideraciones llevan a que el análisis de *upgrading* de una cadena de valor se base en dos categorías: a) mejoras en el producto, procesos, volumen y/o variedad en el mismo nodo de la cadena de valor; y b) modificaciones y/o agregado de funciones, que pueden ser tanto hacia arriba como hacia abajo, en diversos puntos de la cadena.

Otros autores, como Trienekens (2011), plantean diversas posibilidades de *upgrading* basándose en otros elementos teóricos de las CGV (la estructura de red, el valor agregado y la *governance*), llegando a la conclusión que falta enfatizar el análisis del “*business environment*” de la cadena, así como también profundizar en el rol que juegan agentes externos, como organismos de desarrollo y grupos de interés. Otro trabajo de Bamber, Guinn y Gereffi (2014) plantea la posibilidad de *upgrading* en términos ambientales, lo que involucra la adopción de prácticas “sanas” o menos nocivas al medio ambiente, como ser el uso de fertilizantes y *sprays* tóxicos, la contaminación del agua, del aire, entre otros.

3.2. Redes Globales de Producción (¿vs. Cadenas Globales de Valor?)

El concepto de Redes Globales de Producción (en inglés Global Production Networks, GPN) es un concepto más reciente y busca ser más abarcativo que el de CGV. Surge de la Geografía Económica, particularmente desde investigadores de la *Manchester School*, como un marco teórico sofisticado para el análisis de la conformación del territorio y el desarrollo económico en la economía global. Las GPN buscan incorporar la complejidad intra-, inter- y extra-firma de las redes de producción, añadiendo un abanico de actores que tienen injerencia en la cadena, como ser: instituciones estatales, organizaciones de trabajadores, grupos de consumidores y ONG. Al igual que las CGV, tiene en cuenta el contexto institucional, incluyendo aspectos socio-culturales. Este enfoque también posee una visión multi-escalar, considerando desde lo local hasta lo global y se interesa por el impacto de la formación de redes para el desarrollo territorial (Civitatesi, Niembro y Sarmiento, 2015).

GPN y CGV están fuertemente relacionados y poseen un carácter dinámico para el entendimiento de la producción y el consumo en un mundo globalizado. Sin embargo, se puede decir que el enfoque CGV posee una visión más lineal del proceso productivo, pudiéndolo asociar a una cadena, donde cada eslabón agrega valor. En cambio el enfoque GPN, comprende la complejidad de las interacciones que pueden existir entre los agentes, permitiendo basarse en una noción de red. A su vez, entiende que las dinámicas de conocimiento (aspectos no tangibles) resultan cruciales para la producción en red y resalta el

rol de actividades estratégicas que van por fuera del proceso productivo, como ser actividades de servicio como la logística, la gestión, certificaciones y auditorías del sistema de proveedores (Coe y Hess, 2006).

El concepto de CGV analiza los encadenamientos en múltiples niveles geográficos, identificando las unidades desde una perspectiva centro-periferia, centrándose en particular en la escala global. GPN profundiza en los aspectos geográficos ya que investiga cómo los actores de varias redes de producción se asientan en diversos lugares y escalas (tanto a nivel nacional como a nivel local). Otro punto a considerar para contraponer estos conceptos es que CGV hace más énfasis en las diversas estructuras de *governance* asociadas a una determinada cadena de valor según la industria o sector a estudiar. También se debe mencionar que el enfoque de CGV no profundiza en el papel de las instituciones como lo hace el de GPN. Este último reconoce la importancia del contexto cultural, político e institucional donde operan las firmas, teniendo en cuenta el rol del Estado y de otras instituciones y organizaciones.

El enfoque de CGV está más consolidado a nivel metodológico y epistemológico, mientras que al de GPN le queda camino por recorrer en este aspecto (Civitaresi, Niembro y Sarmiento, 2015). Además, el enfoque GPN utiliza la entrevista como herramienta principal para la recolección de información a partir de fuentes primarias, basándose en variables de carácter cualitativo. Esto puede representar una limitante para la obtención de información y su posterior análisis, por lo que Hess y Yeung (2006) sugieren el uso de variables cuantitativas y herramientas estadísticas para el análisis de GPN a nivel mundial. Las investigaciones a través del GPN suelen abarcar diversos puntos de la red, lo que proporciona un mejor conjunto de datos con fines de triangulación. Coe y Hess (2006) y Hess y Yeung (2006) plantean temas en los cuales falta profundizar en el enfoque GPN, como ser: la pobreza, cómo el trabajador agrega valor superando la visión del trabajo como un simple factor productivo, el análisis más detallado del consumo como proceso socio-cultural, entre otros.

3.3. Tramas Productivas

El concepto de Tramas Productivas ha sido utilizado principalmente en estudios del sector industrial o no alimenticios como el trabajo realizado por Marin, Novick y Yoguel (2001) sobre el complejo automotriz argentino o el análisis de la trama hidrocarbúrfica en la cuenca neuquina de Landriscini (2004). También se puede mencionar el trabajo de Bisang y Sztulwark (2007) que caracteriza la producción de soja en la Argentina. Se ubica en un plano “meso” que va más allá de la suma de los atributos de las firmas individuales. Esto lleva a considerar necesaria la existencia de un conjunto de agentes que mantienen relaciones económicas “continuas” entre ellos a lo largo del tiempo. Una TP está integrada por agentes y por las relaciones formales e informales que incluyen la transferencia de información, conocimientos y tecnología. Para realizar una caracterización específica de la trama se debe tener en cuenta el grado de desarrollo de las competencias técnicas y organizacionales de las firmas, la complejidad de las vinculaciones entre las firmas, el tipo de instituciones que actúan en el entorno de los agentes, la sinergia de los ambientes locales en los que operan y el marco regulatorio vigente. Como bien mencionan Marin et. al. (2001: 6), *“el concepto de Trama Productiva alude a un amplio conjunto de situaciones caracterizadas por la existencia de desiguales flujos de relaciones “precio” y “no precio” entre sus componentes”*.

Este concepto entiende que los agentes no actúan de manera aislada, sino que sus decisiones influyen en los otros y poseen diversos grados de racionalidad. Este aspecto

permite considerar la posibilidad de que las conductas y estrategias de las firmas sean capaces de construir o transformar la estructura de mercado en la que operan. Según Poma (1988, citado por Marin et. al., 2001), uno de los elementos diferenciadores de una trama es el grado de desarrollo del lenguaje formal necesario para codificar y hacer circular el conocimiento tácito que se genera en cada uno de los eslabones. La mayor cantidad y complejidad de elementos tácitos pueden constituirse como barreras de entrada para los agentes que no pertenecen al entramado productivo. Por lo tanto, la intensidad del proceso de aprendizaje individual y colectivo termina siendo un factor distintivo del enfoque de TP.

Este concepto posee tres dimensiones: los estilos de vinculación entre agentes, las capacidades innovativas y la tecnología de la gestión social. Se proponen dos modelos de firmas para analizar estas categorías: "integración sistémica" y "puntual y fragmentaria", entendiéndolos como los dos extremos de un segmento de posibles caracterizaciones de las firmas en un entramado. La integración sistémica considera clave al recurso humano para la competitividad de la firma, por lo que valoriza la estabilidad del empleo, los salarios, el desarrollo de potencialidades y reconocimiento y mejora de las habilidades personales de sus empleados. En el otro extremo, el modelo puntual y fragmentario se caracteriza por un modelo de gestión de recursos humanos basado en relaciones de tipo jerárquicas, cuyos grupos de trabajo poseen escasa autonomía y participación en el proceso de desarrollo "innovativo". Este modelo no se caracteriza por brindar incentivos que promuevan el desarrollo de las cualidades de sus empleados.

Figura 10 Dimensiones del enfoque de Tramas Productivas.



Extraído de Marin et al. (2001:8).

A partir estas dimensiones, el enfoque de TP propone diversos tipos de trama: una "trama virtuosa", donde la generación y circulación del conocimiento codificado y tácito se vincula al desarrollo de las competencias personales de los empleados, a las formas de

organización del trabajo y al reconocimiento de los interlocutores sociales. Claramente, consideran al recurso humano como un factor relevante en la gestión estratégica. Además, promueven la conformación de un contexto abierto y fuertemente vinculado con otras tramas e instituciones tecnológicas y educativas. Una "trama débil" que, en contraposición con la descripción anterior, presenta verticalidad en las relaciones, escasa importancia del factor humano y de sus mecanismos de capacitación y aprendizaje, lo cual dificulta la circulación de conocimiento y la posibilidad de aprovechar la capacidad innovativa existente. Este tipo de entramado se suele encontrar en contextos institucionales débiles y evidencian poca vinculación con otras tramas e instituciones, dificultando la dinámica económica y social. Entre ambos polos se encuentran "tramas híbridas o mixtas", ya que la realidad evidencia entramados productivos que se acercan en mayor o menor medida a uno u otro extremo teórico, por lo que usualmente las tramas "reales" presentan una heterogeneidad en términos de las dimensiones desarrolladas previamente.

3.4. Comparación de los enfoques de cara al estudio del sector piscícola

Los tres enfoques descritos presentan similitudes al comprender la importancia del papel de los diversos agentes económicos que intervienen en un sector productivo, así como también las relaciones que mantienen entre sí. A partir de la caracterización y comprensión del sistema productivo en su conjunto, estos enfoques permiten identificar las posibilidades de volver más competitivo al sector y cuáles son las dificultades a las que se enfrentan los diversos agentes, para así analizar las posibilidades de crecimiento y desarrollo al sector, tanto internas como externas.

Sin embargo, existen diferencias entre los enfoques, como por ejemplo los antecedentes teóricos de los que surgen. Según Coe y Hess (2006), el concepto de CGV tiene sus antecedentes teóricos en la Economía del Desarrollo y los del GPN, en la Economía Relacional y la Geografía Económica. Se puede decir que la idea de TP tiene sus orígenes en la Economía de la Innovación. Esta distinción permite observar los matices que poseen entre sí, lo que lleva a comparar las diversas dimensiones que uno y otro enfoque tratan.

Como se mencionó anteriormente, las dimensiones de CGV presentan una orientación al territorio, al proceso de input– output, al término de *governance* y a las instituciones que demarcan las relaciones de los agentes en la cadena. El enfoque de GPN se centra en la complejidad de las redes intra-, inter- y extra-firma, en la importancia del contexto institucional, en la multiplicidad de escalas (desde lo local hasta lo global) y se interesa en cómo el desarrollo territorial impacta en la formación de redes (y viceversa). El análisis de TP se focaliza en la organización interna de cada firma y apunta a dimensiones orientadas a la capacidad innovativa, los estilos de vinculación y las tecnologías de gestión social. Es evidente cómo las tramas productivas consideran la innovación y la generación y comunicación de conocimiento tácito como aspectos importantes para la competitividad de las firmas y del entramado productivo en su conjunto. Este enfoque utiliza la noción de sinergia al considerar la dinámica que se genera entre los agentes que supera a la suma de las partes individuales.

Cabe mencionar que los tres enfoques tienen en cuenta al contexto institucional en su análisis, a través de entender las reglas que gobiernan a la cadena o la influencia que tienen sobre el entramado productivo, considerando tanto al Estado como a otras organizaciones intervinientes. De todos modos, el análisis de CGV no profundiza en esta dimensión en la misma magnitud que los otros enfoques. Las CGV y TP incorporan el carácter jerárquico y

plantean que existe cierta *governance* por parte de un integrante del sistema productivo (o núcleo de la red, para TP). Esto constituye una acción de decisiva influencia sobre las capacidades tecno-productivas y organizacionales de las firmas que integran esos sistemas productivos (Yoguel, 2007).

Los enfoques analizados entienden al sistema productivo y sus agentes de distintas maneras: las CGV como encadenamientos (mayormente lineales), fuertemente vinculados a las etapas del proceso productivo y las relaciones de input – output; las GPN se basan en una noción de red para describir las vinculaciones entre los agentes económicos de un sector productivo; y las TP parten, al igual que las GPN, de la noción de entramado, entendiendo al sistema productivo como un conjunto de partes relacionadas entre sí y que forman un todo, donde las relaciones entre los agentes no siguen necesariamente las etapas del proceso productivo.

Otro punto de encuentro entre TP y GPN es la relevancia que le asignan a los aspectos intangibles o conocimiento tácito que circula en las redes de producción. Ambos toman en cuenta esta variable para entender las dinámicas de conocimiento que se dan en el entramado a partir de las vinculaciones entre los agentes. Además, las TP y las GPN estudian con mayor detalle las actividades de servicios (logística, gestión, auditoría) y la importancia del recurso humano, la investigación y desarrollo y las capacitaciones. Un punto de encuentro entre CGV y GPN es la territorialidad que tienen sus enfoques, analizando las relaciones entre los agentes desde su ubicación en el espacio geográfico, donde es posible observar ciertas complejidades que influyen en las posibilidades de desarrollo y la vinculación con la escala global.

En cuanto a las herramientas que ofrecen los enfoques analizados, se puede argumentar que CGV y TP presentan una amplia variedad de conceptos e instrumentos para el análisis desde su punto de vista. Mientras tanto, GPN todavía no ha desarrollado herramientas específicas que le permitan recolectar y analizar información, siendo un aspecto que debe profundizarse. Las tipificaciones y categorías de CGV a través de los términos de *governance* y *upgrading*, representan una variedad de conceptos útiles para la caracterización de un sector productivo y el análisis de las posibilidades de agregado y apropiación de valor a lo largo de la cadena (Civitatesi, Niembro y Sarmiento, 2015). Por el lado de las TP, Marin et al. (2001) plantean y detallan indicadores para analizar cada una de las dimensiones vinculadas a la capacidad innovativa de la firma y el entramado, tomando gran importancia las cualidades del recurso humano.

Este estudio comparativo de los enfoques de Cadena Global de Valor, Red Global de Producción y Trama Productiva, resumido en la tabla 3, permite observar algunas de las similitudes y diferencias que existen entre los conceptos.

Tabla 3 Cuadro comparativo entre tres enfoques analíticos de sistemas productivos.

	Cadena Global de Valor	Red Global de Producción	Trama Productiva
Marco Teórico	Economía del Desarrollo	Geografía Económica	Economía de la Innovación
Dimensiones	<ul style="list-style-type: none"> - Estructura Input-Output - Territorialidad - <i>Governance</i> - Contexto Institucional 	<ul style="list-style-type: none"> - Complejidad de las redes intra-, inter- y extra-firma - Contexto Institucional - Multi escalar - formación de redes y el impacto del desarrollo territorial 	<ul style="list-style-type: none"> - Estilos de Vinculación - Capacidad Innovativa - Tecnología de Gestión Social
Aspectos centrales	<ul style="list-style-type: none"> - Inserción de una producción local en el comercio mundial - Estructuras de <i>governance</i> - <i>Upgrading</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Incorporación del papel del Estado y otras ONG's en el análisis de la GPN - Noción de red 	<ul style="list-style-type: none"> -Tramas virtuosas, débiles y mixtas o híbridas. -Importancia del Recurso Humano

Elaboración propia.

Para un primer estudio del sector piscícola de Bariloche y su área de influencia se considera que el enfoque de Cadena Global de Valor es el que mejor se ajusta a las necesidades del trabajo de tesis. En primer lugar, porque comprende la necesidad de identificar y caracterizar a los diversos agentes intervinientes en la cadena y las relaciones que mantienen entre sí. A su vez, resulta de gran interés que abarque la dimensión territorial, ya que en el marco del desarrollo de una actividad como la piscicultura, comprender cómo se organiza la producción en el territorio permite entender las limitaciones o potencialidades a las que se enfrenta dicho sector.

La posibilidad de utilizar el enfoque de CGV a nivel regional se verifica con el trabajo de Giuliani et. al. (2005), en el cual utiliza los conceptos antes planteados a "cadenas domésticas" en América Latina, concluyendo que la eficiencia colectiva y la estructura de *governance* resultan factores importantes para el *upgrading*, teniendo en cuenta las diferencias de cada sector en particular. Otros estudios de cadenas agroalimentarias utilizan este enfoque con el fin de conocer la estructura de la cadena y proponer opciones de *upgrading* para alcanzar un mayor desarrollo a lo largo de la misma y lograr insertarse en la industria global. Entre ellos se encuentran: Fromm y Dubón (2006) para la cadena del café en Honduras; Bamber et. al. (2014) para la producción de café en Burundi; Bourlakis, Francis y Simons (2008), que comparan la cadena de producción de carne vacuna en Gran Bretaña con la de Argentina. Para el caso de la producción piscícola en particular, las publicaciones de Giuliani et. al. (2005) y Maggi Campos (2002) analizan el clúster del Salmón en Chile, estudiando las acciones de reposicionamiento que se han realizado anteriormente y las opciones de *upgrading* que tienen hacia el futuro⁸.

Cabe mencionar, a su vez, que el enfoque de CGV permite observar las posibilidades de agregado de valor que tienen los actores de la cadena. En el caso puntual de las

⁸Existen otros estudios sobre el complejo del Salmón en Chile que utilizan el enfoque del Diamante de Porter (Vera Garnica, 2009).

pisciculturas de la zona, una caracterización de la cadena de valor del sector permitiría brindar información útil a los productores y agentes interesados de las opciones de reposicionamiento que poseen, tanto hacia el interior del sector productivo como también en la inserción de la producción local en el comercio internacional. La aplicación práctica de las nociones de *governance* y *upgrading* representan claramente una ventaja de las CGV sobre las indeterminaciones metodológicas del enfoque de GPN.

3.5. Estrategia y aspectos metodológicos

Anlló, Bisang y Salvatierra (2010) proponen cinco aspectos a tener en cuenta para un estudio de CGV. Este esquema de trabajo resulta de gran importancia para la caracterización de un sector productivo ya que representa una guía para la identificación de los agentes intervinientes del sector y propone variables para relevar que ayuden al armado de la Cadena de Valor.

En primera instancia, consideran la identificación y delimitación de la red a analizar, lo que implica abarcar a todos los actores involucrados, incluyendo tanto a los agentes principales como aquellos que realizan actividades secundarias pero necesarias para el proceso productivo. Luego, plantean la individualización de los objetivos que pretenden alcanzar los actores, tanto a nivel particular como a nivel colectivo (del conjunto de la cadena). En un tercer aspecto, proponen identificar la estructura de la cadena, cómo están dispuestas y organizadas las distintas partes del todo. En este punto tienen en cuenta aspectos vinculados a la tecnología (basándose en cuatro planos: i) la función técnica de producción; ii) el esquema financiero que sustenta la producción; iii) las localizaciones geográficas de las actividades centrales; y iv) la estructura de aprovisionamiento de la tecnología) y aspectos relativos a los agentes económicos (resaltando la diversidad de los mismos: tamaño y concentración; origen y conformación del capital). Una vez caracterizados los agentes económicos, los autores entienden la necesidad de conocer las jerarquías entre dichos agentes, cómo se da el control de los activos físicos, de los flujos financieros, de los activos productivos críticos y del conocimiento y habilidades propias del proceso productivo. En última instancia, la propuesta consiste en analizar la evolución de las actividades de la cadena, a través de la construcción de diversos indicadores, y también estudiar las reglas de *governance* que existen en el sector a estudiar.

En este trabajo de tesis se caracterizará a los agentes que intervienen en las etapas del proceso productivo, identificando no sólo a los productores, sino también a proveedores, organismos de control, instituciones gubernamentales, universidades. Esto permite observar el papel que cumple cada uno en el sector. A su vez, ayuda a entender el proceso productivo en su totalidad y cómo se organiza en el territorio, brindando información sobre las dificultades y potencialidades que posee el sector debido a factores internos y externos al mismo. Los autores mencionados plantean la identificación de objetivos individuales y globales de los distintos agentes intervinientes. Este aspecto permite evaluar la existencia de fuerzas que tensionan hacia el interior de la cadena, las cuales pueden resultar una problemática al momento de decidir por una u otra estrategia de reposicionamiento.

La identificación de la estructura de la cadena permite conocer cómo están dispuestas y organizadas las distintas partes del proceso productivo. En esta parte del análisis se tienen en cuenta aspectos vinculados a la tecnología y aspectos relativos a los agentes económicos. Se considera la incorporación de innovaciones que han realizado los productores principalmente

con el apoyo de centros de investigación, como ser mejoramientos genéticos, mejoras en la calidad de los alimentos y la disposición de las jaulas, entre otros. Además se indaga sobre la existencia de integraciones hacia adelante o hacia atrás en las actividades que realizan las empresas, esto permite observar estrategias de reposicionamiento y agregado de valor por parte de las firmas.

El cuarto punto, de análisis de las jerarquías, tiene una gran vinculación con el concepto de *governance* de Gereffi et al. (2005), ya que pretende dilucidar las relaciones de poder. Estas relaciones están determinadas por cómo se da el control de los activos físicos, de los flujos financieros, de los activos productivos críticos y del conocimiento y habilidades propias del proceso productivo. Se relacionan las cinco estructuras de *governance* que proponen los autores con los datos recabados y sistematizados, entendiendo que esta caracterización brinda información de importancia para un posterior análisis de las posibilidades de *upgrading*. Todas estas características permiten definir y comprender cómo está conformada la cadena y las relaciones que en ella existen.

Como mencionamos al principio, la información necesaria para llevar a cabo este trabajo provendrá de análisis de fuentes secundarias (notas, trabajos e informes previos), como así también del relevamiento de información primaria a partir de la participación en diferentes eventos y la realización de entrevistas a agentes claves del sector (un detalle de estas actividades se encuentra en el Anexo I). Cabe señalar que se considera a la entrevista semi-estructurada como una técnica pertinente para esta tesis por diversas razones. En primer lugar, el uso de entrevistas permite conocer la visión de cada agente involucrado en cuanto a la cadena en su conjunto y entender los vínculos existentes, logrando capturar las relaciones y tensiones que puedan existir. Segundo, dado que los actores intervinientes en esta cadena resultan en cierta medida una cantidad reducida, las entrevistas representan una buena técnica para la recopilación de información. Tercero, la entrevista permite lograr una comprensión de las condiciones psicológicas y ambientales del entrevistado, su intención y disposición de ánimo en la contestación de las preguntas, así como también permite obtener información más completa, profunda y rica.

Una entrevista semi-estructurada se caracteriza por ser flexible ya que se basa en preguntas abiertas, dando oportunidad a recibir más matices de la respuesta, permite ir entrelazando temas y cambiando el curso y orden de las preguntas en función de lo que dice el entrevistado (en el Anexo II se encuentran las guías de preguntas utilizadas). Si bien a veces se argumenta que esta técnica puede generar alteraciones o modificaciones en la inmediatez y pureza necesaria en la observación científica, tomando los recaudos necesarios para lograr una buena entrevista, se considera una técnica útil para la recolección de información. Las principales ventajas que presenta este tipo de entrevista son:

- entrevista abierta y flexible frente a un cuestionario con preguntas cerradas, dando lugar a respuestas no esperadas;
- permite más profundidad y aclaración de cualquier malentendido, así reconocer los límites del conocimiento del entrevistado;
- facilitan la cooperación y la empatía.

Las entrevistas fueron grabadas, en la medida que los entrevistados lo permitieron. Y una vez realizadas las transcripciones de los audios, se procedió a procesar la información identificando categorías de interés según el enfoque teórico-metodológico de CGV.

En esta sección se han contrastado tres enfoques y se ha optado por el de Cadenas Globales de Valor, el cual se considera adecuado para la caracterización y análisis de la producción piscícola de S. C. de Bariloche y su área de influencia. La identificación de los actores y los vínculos que mantienen entre sí permitirán conocer las tensiones que se generan hacia el interior de la cadena, dando lugar al análisis de las estructuras de *governance*. Esta dimensión junto a la territorialidad y la institucionalidad servirán de guía para el armado de la cadena de valor de la producción piscícola.

4. Análisis de la cadena de valor piscícola: *governance*, territorialidad e instituciones

El enfoque de Cadenas Globales de Valor posee cuatro dimensiones: la estructura insumo-producto, la dimensión geográfica, la dimensión de *governance* y la dimensión institucional. A los fines del análisis de la cadena de valor de la producción piscícola de la región, y como un primer análisis de la estructura insumo-producto se tomarán las 4 etapas del proceso productivo identificadas por la Subsecretaría de Desarrollo Económico de la Provincia de Neuquén: la provisión de materias primas e insumos; la producción/engorde de truchas arco iris, llevada adelante por los productores piscícolas, el centro de este análisis; la faena y procesamiento; y por último, la comercialización. A partir de allí, en este capítulo se analizan las otras dimensiones.

4.1. Producción-Engorde

Los actores principales de la cadena productiva bajo análisis son los productores piscícolas, que se dedican al engorde de trucha arco iris. Estos productores se ubican en el Lago Moreno, en el Embalse Alicurá y en el Embalse Piedra del Águila. La mayor producción de truchas se lleva a cabo en los establecimientos de engorde instalados en el Lago Embalse Alicurá. La capacidad productiva concesionada en la actualidad es 2.500 ton/año para el Embalse Alicurá y 1.600 ton/año para el Embalse de Piedra del Águila.

Actualmente, los productores de trucha se distribuyen como se indica en la tabla 4:

Tabla 4 Concesiones otorgadas en el Lago Embalse Alicurá y en el Lago Embalse Piedra del Águila.

Embalse	Concesionario	Capacidad Ton/Año
Alicura	Truchas Sayhueque	50
Alicura	Juan Martin Llorens	50
Alicura	Truchas Bariloche SRL	50
Alicura	Alhumo SRL	100
Alicura	Truchas Neuquen SRL	200
Alicura	Gustavo Bulgheroni	300
Alicura	Aguas Claras SA	350
Alicura	Jack Jordaan	350
Alicura	Manila SA	350
Alicura	Truchas Alicura SRL	700
Total Concesionado Embalse Alicura		2500
Embalse	Concesionario	Capacidad Ton/Año
Piedra del Aguila	Carlos Villagra	50
Piedra del Aguila	Agrupación Ancatrúz	50
Piedra del Aguila	Idris Patagonia SA	1500
Total Concesionado Embalse Piedra del Aguila		1600

Extraído de Informe Acuícola Ce PYME, 2016

Se puede observar que la capacidad concesionada total en ambos embalses asciende a 4.100 ton/año. Sin embargo, la producción total de ambos embalses no alcanza las 1.500

ton/año⁹. Por medio de las entrevistas realizadas a productores, se ha notado que algunos establecimientos no están produciendo a su máxima capacidad concesionada, como ser el caso de Idris Patagonia S.A. Además, existen establecimientos que han obtenido la concesión pero las han perdido como Patagonia Trout S.R.L., Salmonicultivos S.A. y Aguas Claras S.A. La pérdida de una concesión se da por tener vencidos los plazos para el inicio de actividades ya que no cumplieron con el cronograma de obras previstas, ni con los pagos correspondientes (ADN, 2016).

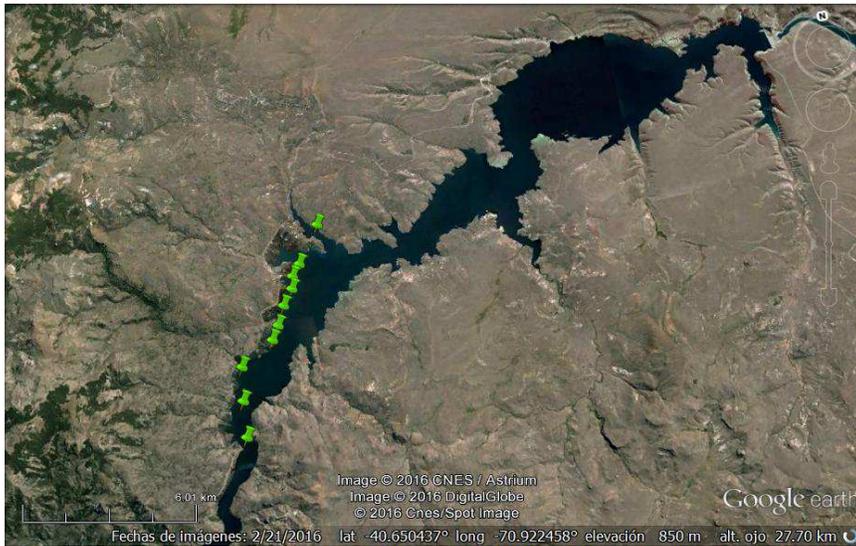
Los establecimientos piscícolas se ubican sobre la margen neuquina de los embalses, como se observa en las figuras 11 y 12, salvo la piscicultura ubicada sobre las costas del Lago Moreno, en Colonia Suiza, Provincia de Río Negro. La falta de caminos en condiciones en la margen Este del Río Limay como también la falta de servicios, ha llevado a que los productores se instalen en las costas neuquinas a metros de la Ruta Nacional 237.

Cada concesión abarca el uso del agua y también incluye una porción de tierra para poder instalar la infraestructura necesaria para desarrollar la actividad. La disponibilidad de tierras y el acceso a las costas de los embalses representan una de las principales limitantes para adquirir nuevas concesiones ya que las tierras se encuentran en poder de privados. En el Embalse de Piedra del Águila la costa oeste del lago es mayoritariamente privada, lo que implica entrar en negociaciones con los propietarios para poder tener acceso al lago junto con una porción de tierra y lograr llevar a cabo la actividad. La falta de tierras disponibles para concesionar sobre las costas neuquinas y las costas rionegrinas hace más compleja la instalación de nuevos establecimientos. Esto limita la cantidad de sitios óptimos para la producción piscícola así como también alcanzar los volúmenes de capacidad de carga potenciales.

La mayor producción de trucha arco iris se da de Diciembre a Marzo, debido al ciclo de crecimiento de los organismos acuáticos, sin embargo con la introducción de tecnología es posible sostener la producción durante todo el año. Los productos varían de truchas *Pan Size* hasta truchas de 1 o 2 kilos dependiendo de la demanda. Al preguntar a los productores si consideraban a la producción acuícola una actividad riesgosa, todos han respondido positivamente, argumentando que *“existe mucho capital en el agua, el cual puede sufrir problemáticas por factores climáticos (fuertes vientos, lluvias con barro, cenizas, entre otros)”*. Asimismo, las variaciones en la economía nacional dificultan la posibilidad de realizar proyecciones e impactan en la demanda de trucha arco iris, condicionando las decisiones de inversiones productivas de cada productor. La producción de truchas de 1-2 kilos representa mayores riesgos para los productores ya que el tiempo requerido para alcanzar ese peso es mayor, significando costos más altos y una mayor exposición a inclemencias climáticas o variaciones en la economía.

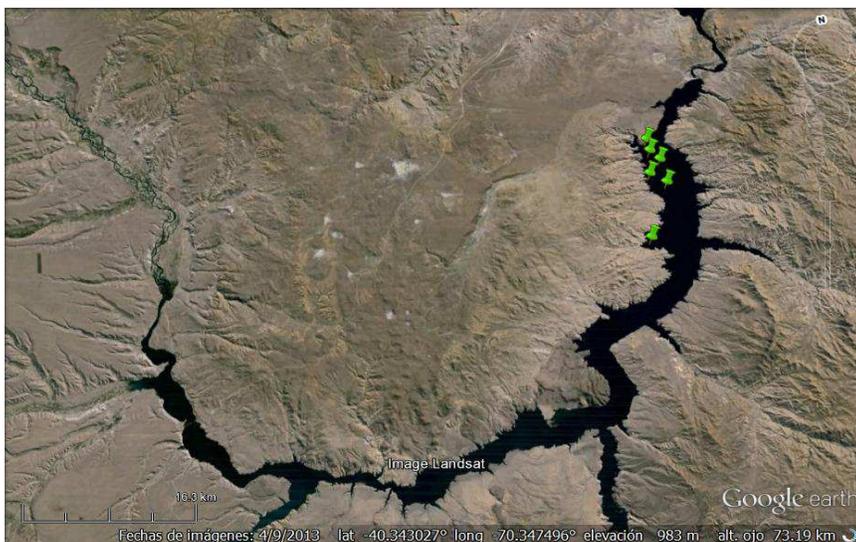
⁹ En el documento sectorial Integral - Acuícola se manifiesta que la producción de los embalses era de 1.800 toneladas/año para el 2010. En un informe del CEAN para conocer la situación de la piscicultura neuquina de mayo de 2016, publicado en: <https://acuiculturaenargentina.blogspot.com.ar/2016/05/un-informe-del-cean-para-conocer-la.html>, establecen que la producción total para el 2014 fue de 1.214 toneladas y durante el 2015 alcanzó 1.352 toneladas, representando un incremento del 11% respecto del año anterior.

Figura 11 Establecimientos Acuícolas del Lago Embalse Alicurá.



Extraído de Informe Acuícola Ce PYME, 2016.

Figura 12 Establecimientos Acuícolas del Lago Embalse Piedra del Águila.



Extraído de Informe Acuícola Ce PYME, 2016.

Las principales problemáticas para los productores son la provisión de alimento balanceado y el procesamiento y faena de las truchas. Los productores encuentran dificultades para adquirir alimento balanceado de calidad a precios competitivos, a lo que deben sumarle el traslado de los productos desde la provincia de Buenos Aires hacia los establecimientos piscícolas, significando un costo adicional para el productor. La faena de pescado resulta otro cuello de botella ya que se evidencia la falta de plantas de procesamiento habilitadas cercanas a los establecimientos, y que a su vez puedan procesar los volúmenes producidos en ambos embalses.

No obstante, algunas de estas problemáticas fueron superadas por ciertos productores, lo cual nos permite diferenciar 4 tipos de agentes a partir del grado de integración que poseen a lo largo de la cadena de valor: totalmente integrado, integrado, semi integrado y no Integrado. El grado de integración va a estar relacionado a la cantidad de actividades-funciones que cada productor ha adquirido en la estructura insumo-producto.

El tipo “integrado” caracteriza al productor que ha avanzado sobre las etapas del proceso y ha incorporado una planta de faena a su esquema productivo, brindándole una ventaja comparativa con respecto a sus pares. Este productor se puede asociar con un tipo de *governance* jerárquica donde se observa cierto grado de integración vertical, donde domina el control como forma de coordinación entre etapas del proceso productivo. En este caso tanto el engorde como la faena son realizados por un mismo productor.

El tipo “totalmente integrado” se identifica con el productor que posee una planta de faena y una fábrica de alimento. Esta integración surge a partir de los requerimientos solicitados por el cliente final, que exige que los alimentos utilizados para el engorde de las truchas posean un mínimo o nulo porcentaje de harina de pescado proveniente de la pesca. Para ello, el productor ha optado por llevar adelante el procesamiento de su producción y, a partir de la reutilización de los desechos obtenidos, fabricar alimento balanceado. Al igual que con el tipo de productor integrado, se puede observar claramente un tipo de *governance* jerárquico. Pero se considera de interés diferenciarlo del anterior ya que no sólo ha podido superar la problemática del procesamiento del pescado, sino también la obtención de alimento balanceado a partir de la reutilización de los residuos.

El tipo “semi-integrado” define al productor que, a partir de tener un ahumadero, ha optado por incorporar un establecimiento piscícola a fin de autoabastecerse de trucha arco iris. Se lo considera semi-integrado ya que su integración ha sido hacia atrás, suponiendo su actividad principal el ahumado. Además, debe tercerizar la etapa de procesamiento de pescado, por lo que su integración posee un “salto” si se mira el proceso productivo en su totalidad. Vale destacar que el ahumado resulta una actividad con un alto valor agregado.

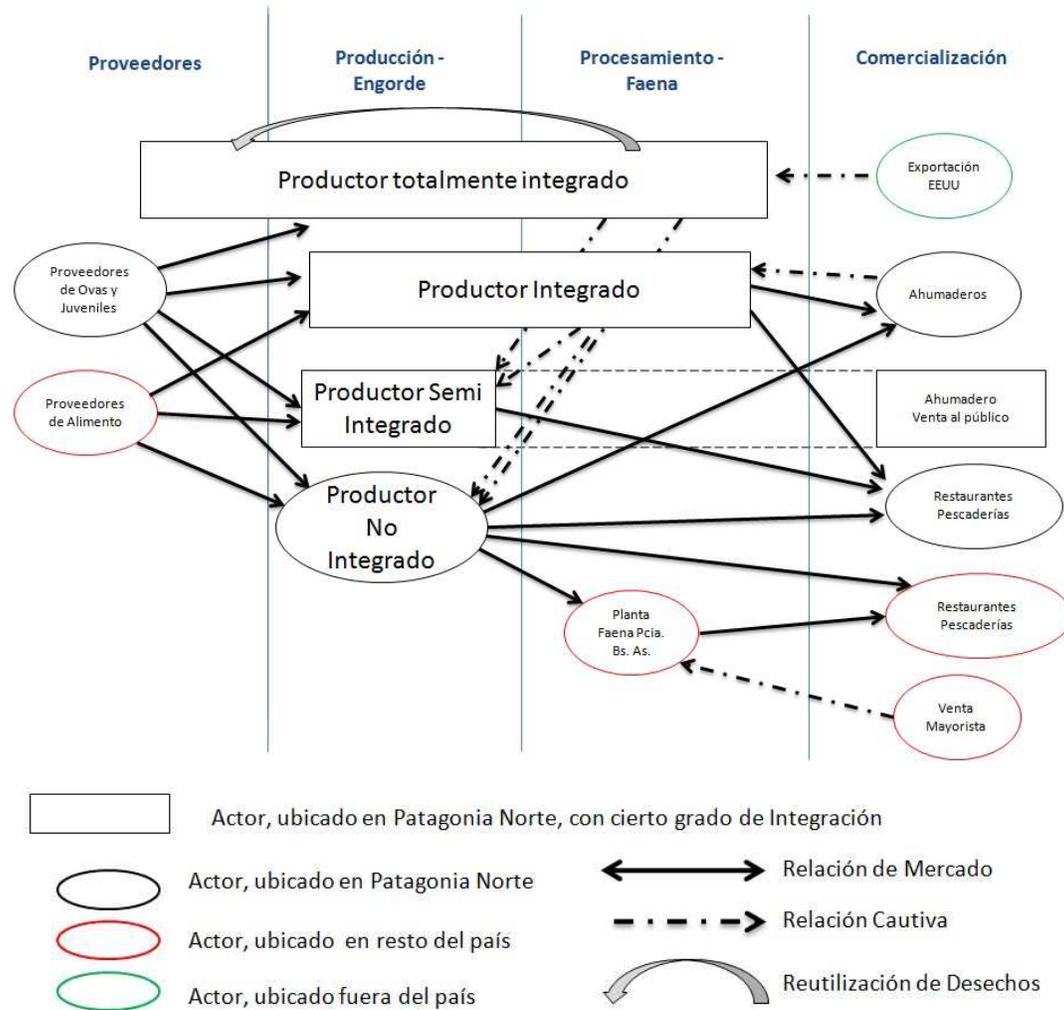
El tipo “no integrado” hace referencia a los productores que se dedican exclusivamente a la etapa de engorde de trucha arco iris. Estos productores deben adquirir el alimento balanceado en el mercado nacional y deben tercerizar el servicio de faena en plantas de procesamiento habilitadas, que no necesariamente se ubican cerca de los embalses.

En la figura 13 se pueden observar las etapas del proceso productivo de manera vertical (como columnas), permitiendo identificar los actores que interactúan dentro de cada conjunto de actividades separadas por las líneas (verticales) de color azul. Allí se esquematizan los 4 tipos de productores identificados, donde el recuadro rectangular determina la existencia de algún grado de integración. En el caso del productor semi-integrado se observa una línea punteada que prolonga el rectángulo entre la etapa de engorde y la comercialización, haciendo referencia a que el procesamiento no es una actividad que se haya integrado. Por otra parte, los óvalos tienen distintos colores con el fin de identificar la ubicación geográfica de los actores. Algunos se encuentran en Patagonia Norte, mientras que otros se localizan en el resto del territorio argentino e incluso en el extranjero.

Las relaciones entre los actores, que se irán describiendo con mayor detalle en los próximos apartados, están definidas por las flechas. Las punteadas hacen referencia a relaciones cautivas entre los actores, donde la direccionalidad de las flechas identifica el vínculo de subordinación. En el caso de las relaciones de mercado, no se evidencian actores

con mayor poder que otros, por lo que las flechas van en ambas direcciones. En el caso del productor totalmente integrado, se identifica un vínculo entre el procesamiento de pescado y la provisión de insumos, debido a la reutilización de los desechos del proceso de faena para la elaboración de alimento balanceado para truchas.

Figura 13 Cadena de Valor del sector piscícola en la región.



Elaboración propia.

4.2. Provisión de materias primas e insumos

Como se ha mencionado, la provisión de alimento balanceado resulta uno de los costos más elevados para la producción de trucha arco iris. Existen varios proveedores de alimento balanceado para la acuicultura a nivel nacional, pero no todos se especializan en alimentos para truchas arco iris. En los Embalses de Piedra del Águila y Alicurá, los principales abastecedores de alimento para trucha arco iris son: Mixes del Sur, Grupo Pilar y Don Antonio Alimentos, con la marca Fundus. Todas estas productoras de alimento balanceado se ubican en la provincia de Buenos Aires, por lo que se le debe sumar el costo del transporte del alimento desde su lugar de origen hasta su destino, el cual corre por cuenta del productor piscícola.

La empresa Grupo Pilar posee una gran variedad de productos dependiendo del estadio de crecimiento de los peces. Cabe mencionar que esta empresa se dedica a la producción de alimento balanceado para diversas industrias de gran envergadura del país. Sus centros de venta se ubican en la provincia de Buenos Aires, Córdoba y Entre Ríos. La empresa Mixes del Sur (Molinos Chacabuco) ofrece insumos, alimentos y servicios para la nutrición animal orientándose a la producción acuícola, por lo que se puede obtener: alimento balanceado marca Kilomax e insumos específicos como nutrientes, medicamentos, concentrados proteicos, entre otros productos que permiten fortalecer la producción. También, ofrecen asesoramiento y servicio técnico en cuanto a las técnicas de cultivo y control de enfermedades. La marca Fundus desarrolla productos en conjunto con un especialista en nutrición animal para garantizar las propiedades de los alimentos.

En las entrevistas realizadas a los productores de trucha se ha identificado otro productor de alimento balanceado para peces, llamado Patagonia Pura. Se ha manifestado que sus productos resultan de buena calidad y que la empresa ofrece formas de pago más beneficiosas para el productor, mejores que las condiciones que se obtienen de Grupo Pilar. Además, Patagonia Pura se encarga del traslado del alimento hasta el establecimiento piscícola, significando una gran ventaja para el productor¹⁰. Sin embargo, este proveedor de alimentos no evidencia un visible posicionamiento en el mercado de alimentos balanceados para trucha, así como tampoco está registrado en los listados de proveedores de organismos nacionales.

Como ya se ha mencionado, un establecimiento "totalmente integrado" que se encuentra en el Embalse Alicurá produce su propio alimento balanceado, elaborado a partir de desechos de plantas vinculadas a la piscicultura¹¹. La fábrica de alimento balanceado surge a partir de la necesidad de cumplir con las exigencias impuestas por su principal cliente, una cadena de productos naturales de Estados Unidos, que pone como condición que sus proveedores cuiden el medio ambiente, e impone que se utilice la menor cantidad posible de harina de pescado proveniente de la pesca.

Se puede decir que la forma de *governance* que regula el vínculo que mantienen los proveedores de alimento balanceado con los productores piscícolas es del tipo de mercado, ya que los intercambios están regidos por el precio de los productos. Estos productos poseen características similares entre sí, por lo que las transacciones son de baja complejidad presentando bajos costos de transacción. Los agentes involucrados poseen una alta habilidad para codificar la información y pueden cumplir con los requerimientos solicitados. Estas características dan lugar a que las barreras de entradas sean bajas, permitiendo la rotación

¹⁰Se pudo observar cierta alianza entre Idris Patagonia y Pura Patagonia a partir del sitio web del primero. Sin embargo, no se pudo obtener mayor información al respecto. Si existiese una alianza entre un proveedor de alimento y un productor piscícola, la relación de *governance* de mercado propuesta no sería correcta, dando lugar a la existencia de una *governance* del tipo relacional.

¹¹La elaboración de alimento balanceado a partir de desechos de la faena genera controversia por los inconvenientes con la transmisión de enfermedades por ejemplo. El CEAN a partir de un análisis químico de la composición de los alimentos balanceados utilizados en los embalses, establece que dicho alimento balanceado posee bajos niveles de nutrientes debido al alto contenido de humedad y que resulta imprescindible reducir el contenido de agua para asegurar la estabilidad de los alimentos y evitar riesgos sanitarios. Asimismo, existen dos marcas de alimento balanceado que exceden el tenor máximo de fósforo admitido por la legislación provincial.

Informe disponible en: <https://acuiculturaenargentina.blogspot.com.ar/2016/05/un-informe-del-cean-para-conocer-la.html>

entre los agentes. Esto quiere decir que, en principio, los productores piscícolas podrían cambiar de proveedor de alimento.

Sin embargo, hay que mencionar que este tipo de relación se ve condicionada por las características propias del mercado de alimento balanceado, donde la cantidad de proveedores y de compradores no es elevada. Desde el lado de la oferta se observa cierta limitación ya que las opciones de proveedores de alimento son reducidas, y no resulta tan sencillo necesariamente cambiar de proveedor. Además, para lograr una formulación para alimento de peces, las plantas de alimento balanceado precisan frenar la planta, limpiar el sistema y colocar los componentes con harina de pescado, lo que implica que la limpieza posterior debe ser aún más exhaustiva. La variedad de alimentos para peces se basa en la flotabilidad según la especie y la distinta granulometría y nutrientes según su estadio de crecimiento, haciendo que los proveedores de alimento presenten diferencias en cuanto a la calidad como a los tiempos de entrega de los productos. Por el lado de la demanda, el volumen requerido por los productores piscícolas es muy pequeño, llevando a que los proveedores de alimento no encuentren incentivos suficientes para aumentar la producción de alimento ni la calidad de los mismos. Cabe mencionar que hay proveedores de alimento que producen alimento balanceado para cadenas productivas de mayor envergadura, como ser la producción de vacunos, porcinos y aves, prefiriendo éstas por sobre la fabricación de alimento para la acuicultura.

Con respecto a los proveedores de ovas y juveniles, existen 5 productores distribuidos entre las provincias de Río Negro y Neuquén. El principal proveedor de la región es el establecimiento San Ceferino, ubicado en Villa Llanquín. Luego figuran los proveedores neuquinos, el CEAN de Junín de los Andes y el establecimiento Vilcunco de Aluminé. Por último, se encuentran el establecimiento de Paso Chacabuco y el de Puerto Moreno en Bariloche. Los proveedores rionegrinos se abastecen total o parcialmente de ovas obtenidas de reproductores mantenidos en jaulas en el Embalse Alicurá, mientras que los proveedores de Neuquén se proveen de ovas a partir de los reproductores que mantienen en sus propios establecimientos. Asimismo, al menos cuatro pisciculturas del Embalse Alicurá poseen plantel de peces adultos para la obtención de semilla, lo que significa que se abastecen parcialmente de ovas a partir de la reproducción de sus propios ejemplares (CEAN, 2016).

Las relaciones que mantienen estos proveedores con los productores se pueden catalogar nuevamente del tipo de *governance* de mercado. Pero al igual que con los proveedores de alimento balanceado los "mercados" son reducidos en cantidad de actores. Además, existen ciertas particularidades en el mercado de ovas que se deben comentar. Es evidente que estos proveedores se encuentran más cerca a los establecimientos piscícolas, principalmente por las características necesarias para la producción de ovas, siendo las bajas temperaturas del agua una condición necesaria para la reproducción de la especie. Otro aspecto interesante es la provisión de ovas por parte del CEAN, las cuales se encuentran subvencionadas por la Provincia de Neuquén y ofrecen productos de buena calidad y a mejores precios, pero en pocas cantidades para no ocasionar distorsiones en el mercado de ovas y juveniles.

4.3. Faena-procesamiento

Avanzando en las etapas productivas del proceso, la faena resulta un cuello de botella para la producción de los embalses por la escasa oferta que existe de plantas de

procesamiento cercanas a los centros de engorde. Como se ha mencionado, hay sólo dos establecimientos ubicados en la provincia de Río Negro, en Bariloche y en Dina Huapi. El resto de las plantas habilitadas se ubican en la provincia de Buenos Aires y se especializan en el procesamiento de pescado proveniente del mar.

Las plantas de faena rionegrinas, localizadas a menos de 100 km de los centros de cría, procesan cerca del 75% de la producción piscícola de la región. Las relaciones que se observan entre estas plantas de faena con los establecimientos piscícolas de los embalses son del tipo cautivas. Esto se entiende a partir de las relaciones de subordinación entre los dueños de las plantas y los productores, ya que el servicio de faena para estos últimos está condicionado por los tiempos y cantidades que manejen las plantas de procesamiento. Esto limita las posibilidades del productor de ofrecer sus productos en tiempo en forma, ya que debe amoldarse a la disponibilidad y precios de las plantas locales. Sin embargo, estos establecimientos poseen una ventaja para los productores de los embalses, su cercanía a los centros de producción les permite procesar el pescado con un menor tiempo de traslado, asegurando las cualidades alimenticias de las truchas. Una particularidad de las plantas de faena rionegrinas es que son propiedad de dos productores del Embalse Alicurá, lo cual puede generar ciertas tensiones entre los productores piscícolas, sobre todo al momento de establecer vínculos asociativos entre los mismos.

Por su parte, las plantas de la provincia de Buenos Aires se encuentran a más de 1.000 km. de los establecimientos piscícolas neuquinos, por lo que las truchas son retiradas del agua y comienzan un proceso de muerte por asfixia hasta la planta de faena. Este método no es lo más recomendable para garantizar las cualidades alimenticias del producto.

Tanto los establecimientos rionegrinos como los ubicados en la provincia de Buenos Aires representan un costo mayor para los productores: en precio, debido al valor que cada privado le otorgue al servicio de faena; y en tiempo, ya que dependen de la disponibilidad de la planta para procesar su producción. Se puede decir que un factor decisivo al momento de optar entre una planta de faena y otra es dónde vende su producción cada productor. Algunos comercializan sus productos en ciudades turísticas como Bariloche, San Martín de los Andes, El Bolsón y Esquel, por lo que optan por las plantas de faena más cercanas a su mercado, evitando mayores costos asociados a la distribución. Mientras tanto, otros envían su producción a Bahía Blanca y de ahí comercializan con grandes mayoristas, como ser cadenas de supermercados en la ciudad y provincia de Buenos Aires o con minoristas como restaurantes, hoteles y pescaderías. Se ha observado que aquellos productores que procesan sus truchas en la provincia de Buenos Aires y venden sus productos a distribuidores mayoristas, suelen perder el rastro de su producción.

El Gobierno de la Provincia de Neuquén ha reconocido la necesidad de una planta de faena y procesamiento de la producción acuícola provincial, siendo uno de los eslabones más débiles de la cadena. Desde el Centro PyME-Adeneu se está gestionando la construcción de una planta de procesamiento de pescado en Piedra del Águila, que contempla además el tratamiento de afluentes líquidos. La planta está diseñada para procesar entre 1.400 y 1.500 ton/año por turno, con la capacidad de realizar hasta tres turnos de 8 hs. por día. El impacto a nivel de mano de obra resulta de gran relevancia para la provincia, ya que se estima la incorporación de 40 personas de manera directa para cada turno (incluyendo administrativos), y también de manera indirecta, por medio del traslado del personal, catering, entre otros. La planta contempla una cámara de fresco y otra de congelado, permitiendo así la conservación

de la trucha para su posterior venta. El costo de procesamiento para el productor se fijará de acuerdo a los costos del momento y según el tipo de corte que desee. Por ejemplo, un corte eviscerado con cabeza ronda los 580 dólares por tonelada, mientras que un corte para alcanzar un producto sin espinas, piel y membrana de peritoneo asciende a 1.150 dólares por tonelada (Rosales, 2015).

4.4. Comercialización

En cuanto a la comercialización de la trucha arco iris, se pueden identificar dos grandes centros de colocación del producto, uno en la región cordillerana de las provincias de Neuquén y Río Negro, y otro en los grandes centros urbanos como Buenos Aires y sus áreas de influencia. Asimismo, se debe mencionar el caso de un establecimiento del Embalse Alicurá que exporta trucha arco iris a Estados Unidos, por medio de un convenio firmado entre las partes. A partir de datos recopilados por SENASA (tabla 5), se puede apreciar el aumento en las exportaciones de trucha arco iris hacia dicho país y la diversificación en los productos ofrecidos. Este crecimiento está asociado al afianzamiento de la empresa productora y exportadora en el mercado norteamericano.

Tabla 5 Exportaciones certificadas por SENASA (en toneladas).

Año	Cantidad	Destino	Tipo Producto
2013	18,2	EEUU	Filete de trucha con piel
2014	18,9	EEUU	Filete de trucha con piel
2015	54,05	EEUU	Filete/ Corte Mariposa / Entera sin vísceras / Filete en bloque
2016	67,0	EEUU	Filete/ Corte Mariposa / Filete en bloque

Elaboración propia con datos de Anuarios Estadísticos, SENASA.

La mayoría de las relaciones que mantienen los productores de trucha con sus clientes se pueden catalogar del tipo de mercado, ya que los compradores y vendedores interactúan entre sí sólo por medio del intercambio, que está regido por los precios de los bienes. A su vez, existe una baja complejidad en las transacciones, por lo que las barreras de entrada y salida son bajas y los proveedores pueden responder fácilmente a los requerimientos de los compradores. Sin embargo, estas relaciones pueden durar en el tiempo debido a la repetición de los intercambios.

Existen algunos casos donde se puede observar una *governance* del tipo cautiva, donde los pequeños proveedores dependen de sus transacciones con grandes compradores como ser: ahumaderos de gran envergadura o distribuidores mayoristas. Estas relaciones son caracterizadas por un alto grado de control y monitoreo por parte de las firmas líderes. La coordinación entre los actores es cuasi-vertical, dada la especificidad de los productos y la necesidad de los clientes de velar por la satisfacción de sus pedidos. Esto se puede vincular a los requerimientos impuestos por distribuidoras mayoristas o grandes clientes (como los ahumaderos) que establecen las condiciones de venta para los productores. Este tipo de vínculo también se observa en la relación entre la empresa estadounidense y el productor local "totalmente integrado", donde el productor elabora un producto específico, respetando los requerimientos impuestos por su cliente.

La comercialización en las provincias patagónicas se realiza principalmente por medio de la venta minorista a restaurantes, hoteles, pescaderías y ahumaderos, evidenciando una estrecha relación con la actividad turística de la zona. Los productos se comercializan bajo diversas presentaciones: fileteado, entero, ahumado, fresco o congelado. Las ventas en los grandes centros urbanos se caracterizan por ofrecer el producto congelado, a fin de asegurar sus condiciones alimenticias, o ahumado. Los puntos de venta en las grandes ciudades son las pescaderías, restaurantes, hoteles y supermercados. Como se ha mencionado, las ventas varían según las temporadas (vinculado, por ejemplo, a la actividad turística), así como también al poder adquisitivo de la población, los gustos y/o tendencias del momento. La variabilidad de las ventas complejiza las decisiones de los productores sobre cuánto producir cada temporada, debiendo incorporar estas variables al momento de proyectar su producción.

Como se puede observar en la figura 13, la cadena de valor de la producción piscícola de los Embalses Alicurá y Piedra del Águila presenta pocos agentes en cada etapa del proceso productivo. Asimismo se han descripto las relaciones que mantienen entre sí, pudiendo identificar algunas características que estarían significando limitantes para alcanzar un mayor desarrollo del sector. Se pueden evidenciar relaciones del tipo de *governance* cautiva que muestran un mayor poder de negociación por parte de algunos actores, como ser los dueños de las plantas de faena, que establecen las reglas para los productores piscícolas de menor tamaño. Esto mismo también se hace visible en los vínculos que mantienen algunos productores con sus clientes, sobre todo cuando gran parte de(o toda) su producción es adquirida por uno o unos pocos clientes. Con respecto a los proveedores, se identificaron vínculos del tipo de mercado, pero estas relaciones se encuentran fuertemente condicionadas por las características de dichos mercados, siendo en varios casos de tamaño reducido.

4.5. Marcos regulatorios y organismos que contribuyen al desarrollo del sector

A continuación se detallan aquellas instituciones y organizaciones que interactúan en el sector bajo análisis. Se entiende como instituciones a las normas y leyes que regulan y delimitan la actividad, y a las organizaciones como aquellos actores que pueden tener un rol directo en la formulación o aplicación de dichas reglamentaciones, así como también intervenir en el desarrollo de la acuicultura.

La **AIC (Autoridad Inter jurisdiccional de Cuencas de los ríos Limay, Neuquén y Negro)**¹² es un organismo que tiene por objeto abordar todo lo relativo a la administración, control, uso y preservación de las cuencas de los ríos mencionados. Se creó en el año 1985 por Acuerdo de los gobernadores de las provincias de Neuquén, Río Negro y Buenos Aires con el interés de que las provincias puedan regular el uso de las cuencas. Esto hace referencia principalmente a la instalación de empresas nacionales (hidroeléctricas) que generaron grandes impactos en la región sin los adecuados estudios técnicos sobre los efectos no deseados producidos. A partir de 1993, con la privatización de los aprovechamientos hidroeléctricos de la cuenca, se designa al organismo como Autoridad de Aplicación de los Contratos de Concesión en lo que respecta al manejo de aguas, protección del medio ambiente y protección civil.

¹²<http://www.aic.gob.ar/aic/default.aspx#v>

Desde las provincias intervinientes se ha establecido el marco normativo de la actividad acuícola para cada territorio:

- Neuquén: Ley 1.996/93, Decreto 1548/93.
- Río Negro: Ley 2.829/94, Decreto 751/03.

La Ley 1.996, de 1993, de la provincia de Neuquén trata las siguientes temáticas: las concesiones, las áreas protegidas, los riesgos contingentes, los procedimientos de licitación, la preservación del medio ambiente, las patentes y la investigación, tecnología, desarrollo y consultas. Asimismo, se establece un Plan Provincial de Desarrollo de la Acuicultura, consultando a la AIC, la Subsecretaría de Turismo y la Universidad Nacional del Comahue. La autoridad de aplicación de la Ley 1.996 es el Ministerio de Producción y Turismo, a través de la Subsecretaría de Estado de Producción Agraria. A su vez, es el Centro de Ecología Aplicada del Neuquén (CEAN) el organismo técnico especializado para el cumplimiento del Decreto 1548/93. Dicho decreto avanza en la regulación de las concesiones, en el manejo de la producción (patologías, alimentación, manejo, efluentes y residuos de producción y el procesamiento), la transferencia de tecnología y asistencia, el control y monitoreo del ambiente y de las faltas, procedimientos y sanciones.

La provincia de Río Negro posee la Ley 2.829, sancionada en 1994, en la cual se declara de interés provincial la actividad productiva dirigida a aprovechar los recursos biológicos de las aguas interiores y marinas. La autoridad de aplicación de la ley es el Ministerio de Economía de la provincia y organismos competentes, entre ellos el Departamento Provincial de Aguas. La ley rionegrina, al igual que la neuquina, establece el marco regulatorio de la actividad acuícola, el cual es ampliado con el Decreto 751/2003. Este decreto propone un Registro Provincial de Acuicultura, avanza sobre la regulación de las concesiones determinando las condiciones y plazos de las mismas, las patentes anuales, el manejo de la producción (patologías, utilización de piensos, aditivos y fertilizantes, residuos y efluentes de la producción y del procesamiento), el control ambiental, el destino de los fondos obtenidos en virtud del ejercicio de la acuicultura, las faltas, procedimientos y sanciones.

Se puede observar que las leyes de acuicultura de ambas provincias corresponden a los años 1993-94. La provincia de Neuquén estableció el Decreto Reglamentario de la Ley en el año 1993, mientras que en Río Negro sólo se concretó en el 2003. Esto permite evidenciar una mayor y más temprana promoción del sector acuícola desde Neuquén, donde denominan al CEAN como organismo técnico de cumplimiento del Decreto 1548/93. Además, se ha llevado adelante el Plan Provincial de Acuicultura de Neuquén, el cual forma parte del conjunto de actividades productivas que la provincia impulsa sobre la base de sus recursos naturales renovables, en un marco de sustentabilidad ambiental, económica y social.

Desde Nación, se debe mencionar el papel que cumple la **Dirección de Acuicultura**, dependiente del Ministerio de Agroindustria. Esta dirección es una fuente de información de gran importancia ya que lleva adelante el Registro Nacional de Establecimientos de Acuicultura (RENACUA). La mayor parte de la bibliografía existente sobre el sector en la región de Bariloche y su área de influencia es obra de la Dirección de Acuicultura. Desde el mencionado Ministerio, en el marco del Plan Estratégico Agroalimentario y Agroindustrial, se ha relevado un grupo de complejos productivos seleccionados, entre ellos, el acuícola. Estos complejos productivos fueron elegidos por poseer una participación relevante en la estructura de generación de valor bruto sectorial y por el importante significado que tienen desde el punto de vista socio-productivo. El informe del complejo acuícola menciona el crecimiento de este

sector a nivel mundial y el aumento del consumo de pescado en los últimos años. Hace mención además del proceso de diversificación de la producción acuícola nacional, desarrollando la producción de Pacú, Ostra, Mejillón, Carpa y Yacaré, además de la trucha arco iris. También reconoce el bajo desarrollo que tiene la producción acuícola en Argentina en contraste con otros países, señalando la falta de plantas procesadoras de pescado y la escasez de productoras de alimento para peces, así como también el reducido nivel de exportaciones.

Sin embargo, destaca la existencia de políticas específicas desde el Estado Nacional para la promoción y desarrollo acuícola, entre ellas, la Ley de Acuicultura 27.231/2016. Esta ley tiene por objeto regular, fomentar y administrar el desarrollo de la actividad acuícola dentro del territorio nacional. Plantea un marco normativo y de seguridad jurídica para la acuicultura, así como también posee un carácter eco sistémico que contempla la conservación de los recursos y fomenta el agregado de valor al producto cosechado impulsando su comercialización. La ley propone la creación de la Comisión de Acuicultura del Consejo Federal Agropecuario (CFA) para la proposición de políticas e instrumentos para el desarrollo de la acuicultura y su cadena de valor, así como para el incremento de la competitividad. A su vez, promociona la actividad a través de estímulos para el aumento de la producción y de un régimen de fomento y desarrollo, instituyéndose un Fondo Nacional para el Desarrollo de Actividades Acuícolas (FONAC), que prevé fondos reembolsables, no reembolsables y créditos blandos para la compra de alimentos, por ejemplo. Los proyectos que se presenten para gozar de estos beneficios serán evaluados por la Comisión Asesora Técnica de Acuicultura (CATA). Se proponen beneficios impositivos para los beneficiarios como la eliminación de aranceles de importación y la amortización del 100% de las maquinarias por dos períodos fiscales. Actualmente, la Dirección de Acuicultura se encuentra trabajando con diversos ministerios para la promoción de la producción acuícola. Se ha creado el vínculo con el INTI para fortalecer la marca “Acuicultura Argentina” con el fin de que la población conozca la diferencia entre los productos acuícolas cultivados de aquellos obtenidos mediante la pesca.

El **Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)**¹³, principalmente la Sede de Mar del Plata, trabaja en el fortalecimiento de la actividad a través del desarrollo de tecnologías que complementan al cultivo de peces y les permite su óptimo avance. Abarcan temáticas relacionadas a la alimentación y nutrición de los peces, su posterior procesamiento, conservación y comercialización agregando valor al producto final. Ofrecen una variedad de servicios y capacitaciones, sus trabajos se han centrado en especies marinas y especies cultivadas en provincias del norte, así como también han realizado estudios y capacitaciones en Paraguay. Por el momento no han desarrollado actividades relacionadas a la actividad piscícola de la zona, si bien se puede considerar al INTI como un actor estratégico que podría favorecer el agregado de valor de la actividad desde su experiencia y conocimiento sobre el desarrollo de la acuicultura. El Centro INTI - Mar del Plata asistió a una cooperativa correntina para desarrollar una nueva línea de productos secos expandidos tipo *snack* utilizando pacú como materia prima. La inquietud surgió de la necesidad de desarrollar productos a partir de ejemplares de pequeño tamaño para alcanzar un mejor aprovechamiento del producto y mejores precios luego de su procesamiento. Asimismo, le permitió a la cooperativa elaborar este nuevo producto en la época invernal cuando su producción quedaba detenida por falta de materia prima fresca.

¹³<http://www.inti.gob.ar/mardelplata>

El **Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva** en conjunto con diversas áreas del estado nacional, organismos e institutos, está llevando adelante la iniciativa Pampa Azul¹⁴. Sus objetivos son: contribuir a profundizar el conocimiento científico como fundamento de las políticas de conservación y manejo de los recursos naturales; promover innovaciones tecnológicas aplicables a la explotación sustentable de los recursos naturales y al desarrollo de las industrias vinculadas al mar; fortalecer la conciencia marítima de la sociedad argentina; y respaldar con información y presencia científica la soberanía del país en el área del Atlántico Sur. Desde los Ministerios de Ciencia y Agroindustria se lanzó a fines del 2016, el proyecto Innovación en Acuicultura proponiendo el desarrollo de la acuicultura de forma sustentable, protegiendo el recurso y generando alternativas para diversificar la matriz productiva. El proyecto busca desarrollar el diseño, construcción e instalación de una Granja Marina Multitrófica Integrada para el cultivo de truchas arco iris, en forma integrada con algas *Macrocyctis*, mejillones azules y centollas en la provincia de Tierra del Fuego.

La **Asociación Argentina de Acuicultura**¹⁵, es una asociación civil fundada en el 2005, que se dedica a apoyar el desarrollo y difusión de proyectos acuícolas a nivel nacional. Esta asociación tiene por objetivo relevar y analizar la acuicultura nacional, preparar convenios de colaboración con organismos gubernamentales y científicos del sector, así como también diseñar herramientas de divulgación y capacitación para el fomento del desarrollo de la acuicultura en el país. En Enero 2017 se constituyó un Comité Técnico Asesor integrado por investigadores y especialistas asociados a la organización, con el fin de brindar asesoramiento calificado a los organismos que lo soliciten, así también a particulares y estudiantes de los Cursos a Distancia¹⁶ que brindan.

La Red de Fortalecimiento de la Acuicultura (**ReFACUA**)¹⁷, creada en el 2013, genera un ámbito que permite la vinculación de los diversos agentes con las instituciones de apoyo existentes, acercando soluciones a las problemáticas de los productores, así como también desarrollando nuevas tecnologías para la mejora de los procesos y productos. Esta Red tiene por objetivo principal contribuir al desarrollo de la acuicultura de aguas continentales en el territorio nacional, mediante: la interconexión entre centros de investigación, desarrollo e innovación productiva, estamentos técnicos de la gestión pública y productores; y el establecimiento de mecanismos y estrategias para su funcionamiento coordinado y sinérgico, de manera de generar esquemas de relaciones entre los actores que permitan su desempeño como agentes con capacidad para participar en la fijación y readecuación de objetivos y planes de acción. Este espacio organiza y ofrece información de interés para productores sobre capacitaciones, eventos y de instituciones para capacitarse. Brinda además un listado de proveedores acuícolas e información sobre créditos, subsidios, becas y bonificaciones, como también de servicios tecnológicos.

En Noviembre de 2016 se realizó el 2° Simposio de Bioeconomía Patagonia, impulsado por el MinCyT, en las localidades de Neuquén y Cipolletti. En el eje "Alimentos: Innovación en Productos y Procesos" se llevó adelante una Mesa Sectorial de Desarrollo de la Acuicultura, cuyos participantes provinieron de la esfera oficial provincial y nacional, técnica, académica y productiva, permitiendo la puesta en común de las potencialidades y dificultades del sector

¹⁴ <http://www.mincyt.gob.ar/accion/pampa-azul-9926>

¹⁵ <http://acuicultura.org.ar/>

¹⁶ <http://acuicultura.org.ar/cursosonline.html>

¹⁷ <http://www.refacua.gob.ar>

acuícola. Los grandes temas tratados durante las dos jornadas fueron: el mercado, aspectos sanitarios (trámites y temas de interés), la planta de proceso de Piedra del Águila y una política estratégica regional. Se hace evidente la necesidad avanzar sobre la comercialización del producto trucha, a fin de asegurar la calidad del producto final para el consumidor, así como también el desarrollo de una estrategia de posicionamiento en el mercado que permita la puesta en valor de los productos acuícolas de la Argentina. Es notable la presencia de diversas instituciones que buscan promover el desarrollo del sector acuícola enfatizando en el agregado de valor. Sin embargo, se observa que las jurisdicciones intervinientes poseen diversas realidades que complejizan la generación de planes estratégicos que involucren a todos los actores. Asimismo, se hizo hincapié en la necesidad de generar documentos técnicos sobre el sector que comprendan a todos los eslabones de la cadena de valor y la creación de herramientas de trabajo concretas para el desarrollo de la actividad que abarquen cursos, capacitaciones, intercambios de experiencias, mapeos de la actividad, entre otros.

4.6. Instituciones y organismos con intervención directa en la cadena de valor piscícola de la región

Se ha mencionado que algunos organismos participan e intervienen a lo largo de la cadena de manera más visible que otros. En esta sección se los detalla y se hace mención a las actividades y/o tareas que los vinculan de manera más directa con la actividad piscícola de la región.

El **CEAN (Centro de Ecología Aplicada del Neuquén)**¹⁸ representa un actor de gran importancia para la cadena bajo análisis. Es un organismo público de la Provincia de Neuquén encargado de realizar estudios e investigaciones aplicados para el aprovechamiento sostenido, la conservación, el control y manejo de la fauna silvestre y su hábitat. Esta institución surge a partir de la creación, en el año 1975, de la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA), cuyo objetivo era el desarrollo de recursos humanos para el impulso socioeconómico de los países. Entre sus diversos programas se encontraba el de acuicultura, que incluía planes de estudio e investigaciones de peces y otros organismos acuáticos y sus ambientes, dirigidos al mejoramiento de la pesca deportiva. El CEAN inicia sus actividades en el año 1986 en Junín de los Andes, desarrollando actividades de investigación sobre los ecosistemas acuáticos y terrestres de la provincia. Este centro actúa, según la ley provincial 1.996, como organismo de control pero, a su vez, es el organismo tecnológico para el desarrollo del sector. El centro es un referente en pisciculturas y pesquerías de salmónidos, cumpliendo un rol de apoyo a la actividad privada y asesoramiento a los gobiernos regionales, y también contribuye a la formación de recursos humanos mediante pasantías y trabajos de cooperación con las universidades nacionales. El área relacionada a la acuicultura se vincula a las tareas de los siguientes laboratorios:

- **Patología de peces:** realizan el seguimiento de problemas sanitarios que pudieran ocurrir en los establecimientos. Para ello, se acercan a los establecimientos para tomar muestreos y así poder analizar la problemática.
- **Producción y genética:** este laboratorio lleva adelante la experimentación y el desarrollo de líneas de peces con el objeto de mantener y mejorar las calidades

¹⁸ <http://www.cean.gob.ar/>

existentes. Por ejemplo, se busca por medio del fotoperiodo realizar producciones solapadas, permitiendo cosechas en distintos momentos del año, así como también la producción de peces que generen una mayor cantidad de masa muscular. Esto se hace necesario a partir de los requerimientos de los demandantes de truchas.

- **Calidad de aguas:** realizan el monitoreo permanente del agua de los lugares donde se ubican las pisciculturas para detectar problemas de eutrofización o de falta de oxígeno. También analizan y controlan la calidad del agua vinculado al efecto de las distintas estaciones del año, es decir, el impacto de las diferentes temperaturas, regímenes de lluvias, etc.
- **Nutrición de peces:** llevan el monitoreo de los alimentos comerciales que se utilizan para la alimentación, para controlar si se están cumpliendo con los requerimientos nutricionales propios de la especie, así como también con las normas vigentes. Esto permite analizar el rendimiento de crecimiento de los peces e investigar la incorporación de nuevas materias primas que puedan suplir a los alimentos actuales. Por lo general, el alimento de trucha es fabricado a base de harina de pescado y aceite de pescado. Sin embargo, existe una tendencia mundial que trata de reemplazar las harinas animales por harinas vegetales sobre todo para la alimentación de un animal que va a ser alimento para seres humanos, por lo menos en alguna proporción. Esta sustitución en la composición de los alimentos representa un beneficio para el productor ya que los costos del alimento disminuirían, permitiendo aumentar su ganancia.

Todas estas actividades realizadas en el CEAN, son llevadas a cabo por biólogos, veterinarios, técnicos en piscicultura y auxiliares técnicos. Asimismo, hay investigadores de CONICET cuyo lugar de trabajo es el CEAN, que se dedican a la investigación de organismos acuáticos, sumando a la generación de conocimiento del organismo. Actualmente, se está gestionando la creación de un instituto tripartito entre el CEAN, CONICET y la UNCO que tenga una sede en Junín de los Andes y otra en el establecimiento de la UNCO en San Martín de los Andes. Este instituto fortalecería a las tres instituciones ya que aumentaría las posibilidades de investigación sobre el sector acuícola de la región y permitiría un mejor aprovechamiento de las capacidades instaladas, teniendo en cuenta la tecnología de los laboratorios y las capacidades y experiencia del recurso humano.

Es necesario rescatar la cooperación internacional que ha tenido el sector a través del CEAN y la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA) ya que llevaron adelante el Mini Proyecto de Fortalecimiento del Centro de Piscicultura (1990-1993), permitiendo la introducción de la piscicultura de salmónidos y la instalación y puesta en marcha de cinco laboratorios de investigación y servicios. El programa consistió en el fortalecimiento de la institución en materia acuícola, a través del equipamiento tecnológico y edilicio y en la capacitación del personal por medio de becas y recepción de expertos de corto y largo plazo.

Otra institución pública dependiente del Gobierno de la Provincia de Neuquén es el **Centro PyMe-Adeneu**¹⁹ – Agencia de Desarrollo Económico, creada en 1998, que tiene por objeto promocionar y desarrollar las pequeñas y medianas empresas de la provincia. Se basa en el diseño e implementación de diversos programas específicos para sectores y actividades económico-productivos. Uno de sus programas se orienta a la acuicultura y abarca diversos

objetivos: incrementar la producción de truchas en cautiverio de la provincia; impulsar el otorgamiento de concesiones en los lagos Alicurá y Piedra del Águila; incorporar las mejores prácticas productivas que aseguren la sustentabilidad ambiental de los establecimientos; agregar valor en el territorio provincial; e impulsar actividades consideradas de gran importancia para la diversificación productiva y el desarrollo económico equitativo de la provincia.

Entre sus principales acciones se encuentra la búsqueda de inversiones para el otorgamiento de nuevas concesiones en los embalses, brindar capacitaciones en aspectos productivos y en actividades de procesamiento y agregado de valor, identificar alternativas de financiamiento para la inversión en la producción acuícola y finalizar la construcción de la planta de proceso de pescado de Piedra del Águila. La construcción de la planta de procesamiento ha surgido a partir de una necesidad visible en el sector y desde el gobierno provincial se ha llevado adelante el proyecto para la construcción de la misma.

Asimismo, el Centro PYME ha trabajado en conjunto con SENASA para la formulación del Manual de Buenas Prácticas²⁰ y con el PROCAL (Programa de Control de Alimentos) para la implementación del mismo. Junto con el CFI han llevado adelante un Proyecto de Desarrollo Comercial, evidenciando varias de las debilidades que tiene el sector, y han realizado un Estudio de Caracterización de Sitios con el fin de analizar la contaminación del ambiente y la posibilidad de nuevos espacios para concesiones.

La **Universidad Nacional del Comahue(UNCO)**, especialmente a partir del **Centro Regional Universitario Bariloche (CRUB)**, posee un rol múltiple en cuanto a la producción piscícola en la región. Por un lado, ofrece una carrera de pre-grado (tecnicatura) que forma recursos humanos básicos para la industria. Los primeros egresados datan de 1977 y se han insertado en la cadena piscícola como productores, empleados en otros criaderos, o en estamentos oficiales en la gestión acuícola o pesquera. Asimismo, existe en la Universidad, la Licenciatura y Doctorado en Biología, donde se han realizado diversos trabajos finales relacionados con la producción acuícola y sus efectos sobre el medio ambiente. También se encuentra la Tecnicatura en Maricultura y Manejo Pesquero en San Antonio Oeste. Actualmente, se encuentra bajo revisión externa un plan de estudios para una Ingeniería en Acuicultura, una carrera de grado a dictarse en Bariloche, con el fin de brindarles a los técnicos acuiculturas la posibilidad de continuar con una carrera técnico-científica y favorecer la obtención de becas y cargos.

Por otro lado, la UNCO participa en la creación de conocimiento, a través de la investigación y la extensión, con el fin de vincularse y transmitir resultados y experiencias con la industria acuícola. Existen varios grupos de investigación que trabajan en temas relacionados con la producción piscícola, entre ellos, estudiando los efectos de la actividad en el medio ambiente y avanzando sobre cuestiones genéticas para el mejoramiento de la producción, como ser la resistencia a mayores temperaturas. Otros temas de interés son los efectos de los escapes de criaderos sobre la fauna nativa. Últimamente, se están vinculando con las redes temáticas de CONICET relacionadas con la actividad acuícola, en donde se junta la academia, con el sector productivo y con los estamentos oficiales vinculados al sector, con el fin de intercambiar información, revisar los requerimientos, formular políticas públicas y

¹⁹ <http://cpymeadeneu.com.ar/programas/acuicola/>

²⁰ Disponible en: <http://viejaweb.senasa.gov.ar/Archivos/File/File3387-guia-debuenas-practicas-acuicolas.pdf>

coordinar acciones. También están trabajando convocados por diversas provincias (Río Negro, Neuquén) para producir la información necesaria para ordenar la producción. Por ejemplo, el cálculo de la capacidad de carga en el Embalse Alicurá que permite saber cuántas toneladas por año se puede cultivar en ese ambiente sin generar modificaciones en el mismo.

La UNCO junto con el CRUB y el Centro Científico-Tecnológico (CCT) **CONICET – Patagonia Norte** aportan a la generación de conocimiento sobre la producción acuícola de la región a través de las investigaciones, proyectos de extensión y asesoramiento técnico que brindan. Sus líneas de estudio abarcan el mejoramiento genético y la reproducción de peces, la calidad del agua, realizan pruebas de alimentos, la prevención y control de enfermedades y ofrecen asesoramiento y capacitaciones para la instalación de centros de producción acuícola. Estas instituciones contribuyen a la capacitación de técnicos y profesionales de la acuicultura por medio de becas y pasantías.

La vinculación de **SENASA** (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria) se da en diversas etapas del proceso productivo. SENASA es un organismo descentralizado, dependiente del Ministerio de Agroindustria, encargado de ejecutar las políticas nacionales en materia de sanidad y calidad animal y vegetal e inocuidad de los alimentos bajo su competencia y de verificar el cumplimiento de la normativa vigente en estos temas. En la instancia de la provisión de materia prima e insumos controla la habilitación de los establecimientos, el transporte de ovas y juveniles, así como los ingredientes para la elaboración del alimento balanceado. A nivel de la producción primaria, se han incorporado al Registro Nacional de Productores Agropecuarios (RENSPA) los establecimientos productivos de salmónidos. Asimismo, se han adoptado medidas para la detección de patologías, coordinación y cooperación con otros organismos nacionales, provinciales e internacionales, y se diseñan programas de prevención, control y eventual erradicación de enfermedades de los animales acuáticos. A nivel de la industria, todos aquellos establecimientos donde se prepare, transforme, refrigere, congele, envase o depositen productos y derivados piscícolas deberán contar con habilitación de SENASA para cada actividad. Para el caso de la producción de truchas de la región serían aquellos establecimientos para filetear, elaborar y/o fraccionar productos pesqueros, los establecimientos para el ahumado, para la elaboración de conservas, entre otros. Por otro lado, con respecto al movimiento interno de los productos, procuran el mantenimiento de la calidad y sanidad agroalimentaria a través de la aplicación de medidas sanitarias necesarias para establecer, proteger y mantener el área libre de plagas con reconocimiento internacional. Este organismo ha confeccionado una Guía de Buenas Prácticas Acuícolas en conjunto con la Centro PYME-ADENEU, además de otras publicaciones orientadas al consumo responsable de productos de la pesca y la acuicultura, asegurando la calidad sanitaria de dichos productos.

SENASA ha realizado la Jornada de Actualización Sanitaria en Producción de Trucha Arco Iris en Septiembre 2016 con la finalidad de promover el fortalecimiento institucional para el mantenimiento de la zona declarada libre de enfermedades de los salmónidos. Esta declaración es el resultado de seis años de monitoreo para determinar la ausencia de 7 enfermedades²¹, cumpliendo con las recomendaciones del Código Sanitario para los Animales

²¹Se declara la zona libre de las siguientes enfermedades: Necrosis Hematopoyética Epizoótica (EHN), Necrosis Hematopoyética Infecciosa (IHNV), Septicemia Hemorrágica Viral (VHS), Necrosis Pancreática Infecciosa (IPN), Anemia Infecciosa del Salmón (ISA), Enfermedad Bacteriana Renal (BKD) y Síndrome Rickettsial del Salmón (SRS).

Acuáticos y de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), lo cual hizo necesario la readecuación de las normas referidas a los movimientos de animales susceptibles dentro y fuera de la zona monitoreada. La zona establecida como libre de enfermedades está comprendida por la cuenca alta del Río Limay, incluyendo al Embalse Alicurá y la presa hidroeléctrica del mismo nombre.

4.7. Cadena de valor "ampliada": actores económicos, instituciones y organismos

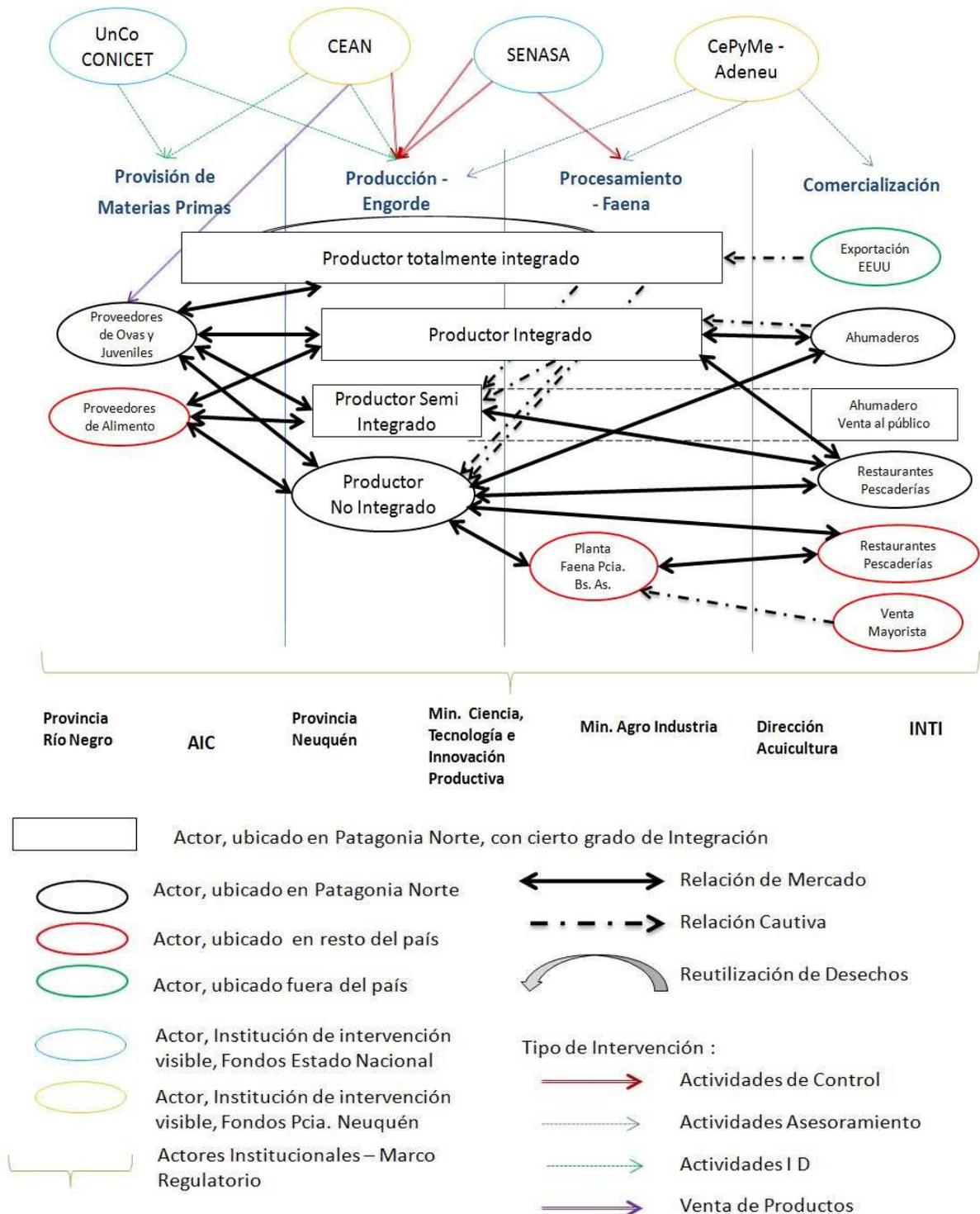
En la figura 14 se agregan los actores/organismos que conforman el marco regulatorio-institucional y aquellos que intervienen de manera activa a lo largo de la cadena de valor piscícola analizada. En la parte inferior del cuadro se detallan todas aquellas organizaciones que establecen el marco regulatorio del sector y/o que tienen cierta injerencia general sobre el sector. Se puede decir que los estados provinciales de Río Negro y Neuquén junto con la AIC realizan acciones de regulación y control de la actividad acuícola bajo análisis. Mientras que los ministerios junto con la Dirección de Acuicultura y el INTI se vinculan con el sector por medio de acciones de promoción de la acuicultura y generación de información sobre la actividad productiva. El INTI a su vez realiza actividades de investigación y desarrollo.

En cambio, en la parte superior se detallan los organismos que participan de manera más directa en la cadena regional, identificando con flechas de diversos colores el tipo de intervención que realizan. Asimismo, se busca resaltar la procedencia de estas instituciones, marcando con distintos colores las provenientes de la Provincia de Neuquén y las que intervienen desde el Estado Nacional.

Los organismos con intervención más directa en la cadena regional interactúan de diversas formas con la actividad piscícola. Tanto SENASA como el CEAN realizan tareas de control de la actividad para asegurar la calidad de los productos y para preservar las cualidades del medio ambiente. El CEAN, a su vez, realiza investigaciones y desarrollo de nuevas tecnologías, junto con la UNCO y CONICET, generando no sólo conocimiento sino también capacitando y formando recursos humanos. Se aprecia además la fuerte presencia que posee el CEAN para la producción piscícola de Patagonia Norte, ya que también ofrece ovas y juveniles a precios subvencionados, permitiendo que los productores accedan a productos de calidad para sus establecimientos. También se deben mencionar las acciones del Centro PYME de la Provincia de Neuquén que aportan al desarrollo del sector por medio de la búsqueda de inversiones, ofreciendo asesoramiento y gestionando la construcción de la Planta de Proceso de Pescado de Piedra del Águila.

Otro aspecto interesante es la fuerte presencia del Gobierno de la Provincia de Neuquén a través del CEAN y el Centro Pyme, haciéndose evidente una escasa o casi nula intervención en lo que respecta al Gobierno de la Provincia de Río Negro. Se puede observar también la presencia del Estado Nacional por medio del SENASA y de los diversos centros de investigación y educativos que forman recursos humanos y realizan aportes de conocimiento tecnológico al sector.

Figura 14 Cadena de Valor ampliada del sector piscícola en la región.



Elaboración propia.

En este capítulo se describieron los diversos actores que intervienen en la cadena piscícola de S.C. de Bariloche y su área de influencia. A lo largo del proceso productivo, se analizaron las relaciones que mantienen entre sí los actores, las cuales permitieron identificar las estructuras de *governance*. La institucionalidad del enfoque de Cadenas Globales de Valor se ve reflejada por las instituciones y organismos que conforman el marco regulatorio, pudiendo encontrar organizaciones que intervienen de manera activa en la cadena. Asimismo, la dimensión geográfica también ha sido trabajada a partir de la ubicación en el espacio de los actores. Las principales problemáticas del sector se han encontrado en el abastecimiento de alimento balanceado y en la etapa de la faena y procesamiento de pescado. Estas limitaciones junto al esquema de la cadena de valor, representan el punto de partida para el análisis de las posibilidades de *upgrading*. También se tendrán en cuenta las diversas trayectorias de reposicionamiento que han utilizado los productores piscícolas para agregar valor a su producción.

5. Posibilidades de reposicionamiento a lo largo de la cadena de valor

En este capítulo se presentarán diversas acciones o trayectorias propuestas desde el sector público y el sector privado, que buscan alcanzar un mayor nivel de desarrollo en la cadena de valor, enfocándose principalmente en los productores piscícolas de la región bajo análisis. Algunas acciones ya fueron realizadas permitiendo evidenciar mejoras en el sector, otras se encuentran en ejecución, haciendo referencia a programas, proyectos y/o investigaciones que están vigentes o en proceso de consolidación, y por último, algunas se hallan todavía en forma de "ideas" o alternativas potenciales. Las trayectorias de *upgrading* se analizarán desde las categorías generales establecidas por Jespersen et al. (2014), las cuales distinguen entre: mejoras en el producto, procesos, volumen y/o variedad en el mismo nodo de la cadena de valor; y modificaciones y/o agregado de funciones, que pueden ser tanto hacia arriba como hacia abajo y en diversos puntos de la cadena. Es de interés diferenciar, a su vez, entre las acciones que se originan y gestionan desde la esfera privada de aquellas políticas públicas que aportan al desarrollo del sector piscícola, dando lugar a diversos tipos de *upgrading* para los productores.

5.1. Estrategias privadas

A. Mejoras en el producto, procesos, volumen y/o variedad

A. 1. Mejora de Producto y/o Calidad

Desde la Coordinación de Promoción del Consumo de Recursos Vivos del Mar²², se han realizado informes sobre el comercio de pescados y mariscos en el mercado interno, permitiendo conocer las percepciones de los consumidores de productos acuícolas de Capital Federal y Gran Buenos Aires. Los resultados obtenidos hacen evidente que el producto trucha se encuentra bien fileteado pero no hay un desespinado total, además de que los productos no siempre llegan con la temperatura adecuada, en particular la trucha fresca (Álvarez, 2016). La gente joven tiene una buena aceptación del producto en cuestión, si bien no siempre existe un conocimiento diferencial de los productos de la acuicultura, ni si son de origen nacional o internacional. Esto ha permitido aportar diversas ideas con el fin de potenciar el sector. Brindar mejor información nutricional sobre los productos y agregar valor en su presentación resultan estrategias posibles a implementar por los productores (especialmente a partir de campañas conjuntas o impulsadas por agrupaciones/cámaras).

A nivel internacional se viene implementando el uso de certificaciones privadas de calidad, con el objeto de garantizar las cualidades de los productos alimenticios, tanto hacia sus clientes, permitiéndoles el ingreso a determinados mercados, como hacia sus proveedores, cuando las cadenas de suministro adquieren una dimensión global. Algunos de los estándares y certificaciones utilizadas a nivel mundial en acuicultura son: Codex Alimentarius, SafeQualityFood (SQF), ISO 22000, entre otras (FAO, 2011). Las certificaciones privadas facilitan la trazabilidad, la estandarización de productos y la transparencia en los procesos productivos, mientras que los estándares ambientales o "*ecolabel*" garantizan la calidad de los productos

²²Esta Coordinación depende de la Dirección Nacional de Planificación Pesquera. Se crea en Octubre del 2012 para asistir a la Dirección en el desarrollo de campañas nacionales de promoción para el consumo de productos acuáticos y fomentar el mercado interno.

frente a posibles *boicots* o propagandas negativas (Ababouchy Washington, 2011). Este tipo de estrategia puede resultar un tipo de *upgrading* de producto asociado a la calidad del mismo, que permite obtener beneficios sin modificar necesariamente las características propias del producto.

La promoción del producto trucha en ferias gastronómicas, congresos o de la mano de reconocidos *Chefs* han sido algunas de las estrategias utilizadas por los productores piscícolas de la región. La participación en el evento "Bariloche a la Carta" ha permitido que el público conozca el producto trucha y pueda asociarlo con la región. Este tipo de acciones desde el ámbito privado resultan beneficiosas para darle presencia al producto y poder captar nuevos clientes. En las Jornadas de Bioeconomía 2016 de Neuquén-Cipolletti también se observó la interacción entre los productores con una empresa gastronómica que elabora sushi, permitiéndoles promocionar sus productos y generar nuevos vínculos comerciales. Se puede decir que realizar análisis de mercado y utilizar estrategias de marketing para promocionar los productos resultan acciones interesantes que los productores pueden implementar a fin de reforzar sus canales de comercialización.

A. 2. Nuevos Productos - Variedad

Otra posibilidad de *upgrading* (que se mencionó en las Jornadas de Bioeconomía) es la propuesta de una trucha de 2-3 kilos, que ya está siendo aplicada por diversos productores. La idea surge desde la asociación de productores que se está conformando (ver más adelante) ya que consideran que el producto trucha debe reposicionarse en el mercado. Con la elaboración de un nuevo producto de mayor tamaño se proponen ingresar en el mercado del sushi. Esta trucha de 2-3 kilos les permite obtener cortes con más cantidad de carne, pudiendo extraer filetes que satisfacen las necesidades de los hacedores de sushi. Si bien comúnmente se utiliza el salmón para las comidas asiáticas, esto no quita que la trucha posea cualidades similares adquiriendo una buena aceptación en el mercado. La elaboración de un producto de mayor tamaño sugiere un incremento del período de los peces en el agua, lo que aumenta el riesgo asociado, así como también los costos. La producción de la trucha grande se plantea desde una acción conjunta entre los asociados a fin de garantizar un determinado volumen de producción y poder repartir el riesgo vinculado a un mayor ciclo productivo. Asimismo, aprovechan las cualidades alimenticias y sanitarias que poseen sus productos y los promocionan en el mercado interno.

B. Modificaciones y/o agregado de funciones, tanto hacia arriba como hacia abajo, en diversos puntos de la cadena

En el capítulo anterior hemos mencionado algunas trayectorias de reposicionamiento funcional donde actores de la cadena incorporan nuevas funciones con el objeto de incrementar las destrezas contenidas en determinadas actividades, como ser los productores que evidencian integraciones verticales. El avance hacia nuevas etapas del proceso productivo por parte de algunos productores, los han llevado hacia actividades estratégicas dentro de la cadena como ser la faena, la elaboración y (auto-)provisión de alimento balanceado o la implementación de la técnica del ahumado. La cantidad de actividades que los productores han adquirido (e "integrado") a lo largo del proceso productivo ha sido un aspecto fundamental para la caracterización de los mismos.

La reutilización de los desechos provenientes del procesamiento de pescado es un camino interesante para el sector acuícola en general. Los beneficios que puede traer el aprovechamiento de residuos no sólo abarcan aspectos medioambientales, sino que pueden generar ganancias para el productor. Como ya se ha visto, existe el caso de un productor piscícola que elabora y se autoabastece de alimento balanceado a partir del uso de los desechos de su planta de faena.

El uso de desechos, del procesamiento de productos pesqueros y de la acuicultura, representan una de las mejores opciones desde el punto de vista económico y de eficiencia biológica, además evita la contaminación del medio ambiente que se ocasiona al desechar los residuos en los cuerpos de agua o en el suelo (FAO, 1997). Una publicación del INTI (2016) sobre los distintos modos de reducir, reutilizar, reciclar y revalorizar residuos industriales, expone un caso interesante sobre la utilización del cuero de pescado. Este subproducto posee un gran potencial para la fabricación de objetos de diseño, abarcando rubros como la marroquinería, el calzado y accesorios.

La conformación de una asociación de productores representa un factor decisivo para el impulsar el sector. Desde hace años se venía insistiendo desde diversos organismos estatales en la necesidad de agrupar a los productores de trucha de los embalses. Esto les permitiría encontrar soluciones a las diversas dificultades que enfrentan y poder darles impulso a partir del trabajo en conjunto y no individual (que usualmente los ha caracterizado). Actualmente, la Asociación de Productores Argentinos de Trucha (APAT) está en proceso de consolidación. Esta asociación busca agrupar a todos los productores de trucha del país para poder gestionar y mediar entre diversos agentes de la cadena, de forma de generar mejores condiciones para los productores piscícolas. Se apunta a una asociación de carácter nacional para no limitarse a una sola región, sino poder intercambiar experiencias, problemáticas y opiniones con el resto de productores de trucha que existen en Argentina. La asociación será la representante de los productores piscícolas, tanto para la mediación con organismos como así también la gestión para acceder a financiamiento y programas que hoy existen para la promoción de la acuicultura. Asimismo, les permitirá ser representados en diversos congresos, encuentros y jornadas de interés para los piscicultores. Hoy en día, los productores están inmersos en el proceso productivo sin poder dedicarle tiempo a ese tipo de encuentros, tanto para intercambiar opiniones, generar nuevos vínculos o expresar las dificultades que encuentran en sus establecimientos²³. Asimismo, podrían gestionar el establecimiento de un precio mínimo que asegure las ventas de trucha, favoreciendo a los productores.

Una estrategia que se podría llevar adelante desde la asociación sería la conformación de *pools* de compra a fin de acceder a mejores precios de sus insumos, básicamente al generar volumen de demanda y ganar poder de negociación. Una dinámica similar se podría utilizar al momento de la venta de los productos, pudiendo responder a los requerimientos de los clientes según tiempos de entrega, cantidades y calidad.

Otro objetivo a alcanzar para la asociación sería la administración de la planta de procesamiento de Piedra del Águila. Esto les permitiría participar y controlar la etapa de faena a fin de garantizar la calidad y mejorar la presentación del producto final. Obtener la concesión

²³Ha sido muy difícil poder coordinar entrevistas con los productores ya que los mismos se encuentran viajando continuamente desde los establecimientos de los embalses hacia Bariloche y viceversa. Se hace evidente lo útil que sería una asociación de productores para que puedan participar y expresar las necesidades del sector por medio de representantes.

para la administración de la planta de pescado puede representar una estrategia de *upgrading* funcional para los productores, ya que adquirirían nuevas actividades dentro del proceso productivo. A su vez, llevaría a un cambio en los tipos de *governance* identificados en el capítulo anterior.

La tabla a continuación resume las estrategias privadas que se pueden llevar a cabo para alcanzar un mayor nivel de desarrollo del sector. El mismo vincula los tipos de *upgrading* con las estrategias recomendadas y detalla el grado de avance (o fase) de la estrategia. Se puede observar cómo la etapa de comercialización representa un aspecto a desarrollar en la cadena piscícola.

Tabla 6 Trayectorias de *Upgrading* del Sector Privado

Trayectorias de <i>Upgrading</i>	Sector Privado	
	Estrategia	Grado de Avance
Mejora de producto	Mejora de calidad. Uso de estándares de calidad, certificaciones privadas. Nuevas estrategias de marketing.	Idea
Aumento de variedad	Generación de un nuevo producto de 2-3 kilos: mayor cantidad de carne / nuevos nichos de mercado.	<i>En Ejecución</i>
Modificación o agregado de funciones	Administración y gestión de la planta de faena. Mayor control sobre la etapa de procesamiento, permitiendo mejoras en la presentación y calidad de los productos finales.	Idea
	Avance hacia otras etapas del proceso productivo. Grados de integración de los productores. Reutilización de desechos a partir de la faena.	Ejecutado (por algunos)
	Asociarse para compras o ventas en conjunto: nuevas formas y/o condiciones de aprovisionamiento y comercialización.	Idea

Elaboración propia.

5.2. Políticas públicas

Las políticas públicas sectoriales representan una herramienta útil para el impulsar el desarrollo de una actividad productiva determinada. Estas políticas deben ser planificadas de manera estratégica y consciente para poder alcanzar el impacto deseado. Por ejemplo, la promulgación de la Ley de Acuicultura 27.2931, en el 2016, representa una política pública de gran importancia para el sector acuícola nacional. Esta Ley de Desarrollo Sustentable tiene por objeto regular, fomentar y administrar el desarrollo de la actividad de la acuicultura dentro del territorio nacional.

A continuación se detallarán algunas políticas impulsadas desde el sector público que se encuentran vigentes o en ejecución, así como también se mencionan ideas que resultan interesantes para el desarrollo de la acuicultura. Estas políticas se analizan desde los productores piscícolas y las posibilidades de reposicionamiento que pueden alcanzar a lo largo de la cadena.

C. Mejoras en el producto, procesos, volumen y/o variedad

C. 1. Mejora de Producto y/o Calidad - Desarrollo de I+D

Desde el sector público se han llevado adelante diversos avances tecnológicos en materia de ovas y juveniles de Trucha Arco Iris que significaron mejoras en el proceso productivo. La metodología de fotoperiodo para la etapa de engorde de la trucha permite la disponibilidad temprana de juveniles. Esto hace que los productores puedan ofrecer trucha fresca por un período mayor durante el año, más allá del ciclo natural de reproducción de la especie. Otra mejora de gran importancia para el sector es la Trucha Triploide. La Triploidización es una modificación genética que permite producir truchas de tamaños superiores a 1 kg, que superan los tiempos de engorde y crecimiento de las truchas normales. Esta modificación consiste en producir hembras estériles, donde se suprimen los efectos de la maduración sexual que afectan las curvas de crecimiento y engorde de los peces. Actualmente, se están realizando estudios y pruebas sobre el crecimiento de la especie *Oncorhynchus mykiss* (Trucha Arco Iris) en aguas más templadas. Esto surge a partir de registrar temperaturas superiores a la media, tanto el ambiente como en el agua de los embalses, que afectan al crecimiento de la especie.

El desarrollo de I+D en nutrición animal representa otra línea de investigación de gran valor para el sector. Actualmente, la dificultad en el abastecimiento de alimento balanceado de calidad significa una limitante en la producción piscícola. Desde diversas instituciones de ciencia y tecnología se realizan análisis comparativos de los alimentos balanceados para trucha que se encuentran en el mercado, permitiendo verificar sus cualidades alimenticias y nutricionales para el correcto crecimiento de la especie. Los principales insumos del alimento para trucha arco iris son la harina y el aceite de pescado, los cuales están evidenciando importantes incrementos en sus precios a nivel internacional. El factor precio y la escasez de los insumos básicos está llevando a la necesidad de buscar nuevas alternativas de materia prima para la elaboración de alimento balanceado para peces, como por ejemplo el uso de harina de alga o de oleaginosas. El desarrollo de la industria de los alimentos balanceados para acuicultura es una tarea pendiente en el país, la cual puede vincularse con el escaso desarrollo de la actividad acuícola. La elaboración de alimentos balanceados posee un gran potencial en la Argentina debido a ser un gran productor y exportador de materias primas y por la alta capacidad que posee para agregar valor a las producciones nacionales.

Estas líneas de investigación resultan de gran interés para el desarrollo de la acuicultura a nivel nacional. En particular, para la cadena bajo análisis apuntan a perfeccionar el proceso productivo a partir de mejoras genéticas de las especies, de innovaciones en la elaboración de alimento balanceado, entre otras, permitiendo observar trayectorias de *upgrading* de proceso mediante su aplicación en el proceso productivo.

La determinación de Zona Libre de Enfermedades de Salmónidos declarada por SENASA en su Resolución N° 375/2013 representa otra característica de gran potencial para agregar valor a la producción piscícola, principalmente a la producción del Embalse Alicurá²⁴. El hecho de poseer una certificación de este estilo refiere a que los establecimientos no utilizan antibióticos para lidiar con dichas enfermedades. Esto sugiere un producto sano, con

²⁴La zona delimitada como libre de enfermedades de salmónidos comprende la cuenca alta del Río Limay, incluyendo al Embalse Alicurá y la presa hidroeléctrica del mismo nombre.

cualidades alimenticias de alto valor nutritivo. En la actualidad se observa una alta valoración hacia productos orgánicos o con bajos niveles de concentración de antibióticos o insecticidas, por lo que la certificación de SENASA representa un agregado de valor a la producción que no ha sido explotado, por lo menos hasta el momento.

A principios del 2017 existieron notas periodísticas que sugerían no consumir salmón proveniente de Chile debido a la alta concentración de antibióticos. Estas declaraciones fueron corroboradas por SENASA, que afirmó que *"los análisis efectuados durante el 2016 y lo que va del 2017 en salmones procedentes principalmente de Chile tuvieron resultados conformes, es decir, aptos para el consumo, no detectándose presencia de antibióticos en ninguna de las muestras controladas"*²⁵. Más allá de estas manifestaciones y de las conocidas dificultades que está teniendo Chile en la temática, se hace notorio el valor agregado que posee el sector piscícola gracias a la declaración de Zona Libre de Enfermedades de Salmónidos realizada por SENASA.

Por otra parte, el Ministerio de Agroindustria ofrece mecanismos para la promoción de cadenas agroalimenticias, como ser las Herramientas de Agregado de Valor donde se encuentra la Indicación Geográfica y la Denominación de Origen. Según la Ley 25.380 del 2000 y su modificación Ley 25.966 del 2004 se denomina Indicación Geográfica (IG) aquella que identifica un producto como originario, del territorio de un país, o de una región o localidad de ese territorio, cuando determinada calidad u otras características sean atribuibles fundamentalmente a su origen geográfico. La Denominación de Origen (DO) refiere al nombre de una región, provincia, departamento, distrito, localidad o de un área del territorio nacional debidamente registrada que sirve para designar un producto originario de ellos y cuyas cualidades o características se deban exclusiva o esencialmente al medio geográfico, comprendidos los factores naturales y los humanos. Ambas denominaciones se reconocen atributos existentes en producciones locales que agregan valor a través de la protección de la calidad de los productos agroalimentarios y aportan a brindar mejor información a los consumidores en relación con los métodos de producción y garantía del origen del producto.

Para la cadena de valor bajo análisis se podría considerar la solicitud de una indicación geográfica del producto trucha, ya que el pescado es producido en un área geográfica determinada que le permite atribuir calidad y características al alimento, como ser libre de enfermedades. Se cree que una Denominación de Origen no sería pertinente ya que exige que tanto la producción como el procesamiento y preparado se realice en el área geográfica delimitada. En el caso de las pisciculturas bajo análisis, no se procesa y prepara la totalidad de la producción en la misma región. Sin embargo, con la puesta en funcionamiento de la Planta de Procesamiento de Piedra del Águila se podría revertir esta situación.

Con respecto a la comercialización, el Ministerio de Agroindustria, el CFI y el Centro Pyme-Neuquén hacen hincapié en afianzar el mercado interno, a partir de la identificación de las características de sus consumidores y el desarrollo de estrategias de marketing. En la página del Ministerio de Agroindustria²⁶ se pueden hallar diversos documentos de competitividad sectorial que explican conceptos y proponen herramientas de marketing para el sector acuícola, como ser el *packaging* del producto considerándolo un elemento estratégico en el agregado de valor y la comercialización. Un actor que resulta interesante y

²⁵Recuperado en: <http://www.senasa.gob.ar/senasa-comunica/noticias/semana-santa-sin-riesgos> publicado el 11/04/2017

²⁶<http://www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/acuicultura/difusion/>

estratégico para las etapas superiores del proceso productivo de la trucha, es el INTI. Este organismo, a pedido de productores del NEA, ha aportado en la generación y agregado de valor de productos acuícolas por medio de la innovación.

Otra propuesta es el fortalecimiento de la marca del producto trucha en el mercado interno, para ello se requiere el cumplimiento de las siguientes condiciones:

- uniformidad en la producción,
- capacidad de desarrollar trazabilidad,
- condiciones comunes de empaque, información y distribución planificada.

Existen a su vez, programas de promoción de la acuicultura como el Programa de Gestión de Calidad y Diferenciación de Alimentos (PROCAL). Este programa tiene por objetivo aumentar la competitividad del sector agroalimentario argentino, a través de la incorporación de mayor valor agregado en los distintos eslabones que conforman las cadenas agroalimentarias. Pretende contribuir a incrementar las ventas de alimentos argentinos diferenciados a partir de la mejora de sus capacidades competitivas. Este tipo de programas se puede asociar a un *upgrading* de mejora de producto promocionado desde el sector público. Desde la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT) se abrió la convocatoria a la presentación de proyectos de innovación tecnológica que fortalezcan la producción y el desarrollo nacional. Dentro de las modalidades propuestas se encuentran proyectos de producción más limpia, que comprendan innovaciones en un proceso productivo o en un producto, buscando una mayor eficiencia en el uso de recursos y una menor producción de efluentes, fuertemente asociado a *upgrading* del tipo mejora de proceso.

Todas estas herramientas demuestran el creciente interés hacia el sector acuícola nacional. Dependerá de los productores, organizaciones y agentes intervinientes de la cadena aprovechar estos instrumentos para incrementar el nivel de desarrollo del sector.

C.2. Aumento de Volumen de Producción

En los últimos años, se ha observado un incremento de políticas, programas y planes para el desarrollo de la acuicultura a nivel nacional. Desde Nación, principalmente a través del Ministerio de Agroindustria, se busca promover el sector piscícola de la región a partir de un aumento de los volúmenes de producción, planteando que una mayor oferta del producto permitiría abrir nuevos mercados, o por lo menos sustituir parte de la importación de salmón de Chile. Desde los productores se observó cierta reserva frente a esta sugerencia de incrementar la producción, principalmente por el temor de no poder colocar en el mercado la mayor cantidad de trucha, sugiriendo que debe existir una demanda previa que les asegure la venta de sus productos.

La producción actual ronda las 1.500 toneladas/año y se calcula que pueden producirse 17.000 toneladas/año en ambos embalses²⁷. Sin embargo, esta estimación debe ser corroborada en detalle ya que las altas temperaturas registradas en los últimos años, tanto en el agua como en el ambiente, dificultan el buen desarrollo de la especie haciendo que la capacidad productiva de los embalses resulte menor a la esperada. La elaboración de informes periódicos sobre la capacidad de carga real de los embalses es importante para llevar un

²⁷ Datos extraídos de Nota del Diario Río Negro (24/09/2017). Recuperado en: <http://www.rionegro.com.ar/region/duplicaran-la-produccion-de-truchas-en-neuquen-XF3601572>

control de las características de los lagos y permite proyectar correctamente las capacidades productivas de los mismos²⁸.

Un tema asociado a la capacidad productiva de los embalses es el control y seguimiento de las concesiones otorgadas. Como se ha mencionado, algunas concesiones fueron dadas de baja debido al incumplimiento de condiciones y plazos para la explotación piscícola. Resulta interesante poseer información certera sobre las cantidades producidas en las concesiones actuales, permitiendo analizar las dificultades que existen en los sitios de producción que no se encuentran trabajando al máximo de sus capacidades. En el caso de que un establecimiento se encuentre produciendo al 100% de su capacidad concesionada, se podría gestionar la ampliación de la concesión, aprovechando las capacidades ya instaladas. Estas extensiones se podrían realizar a partir de una ampliación de los sitios actuales, o a partir de la habilitación de concesiones sobre las costas rionegrinas cercanas a los establecimientos existentes, permitiendo que los productores accedan por vía acuática, dado que los accesos rionegrinos son escasos o se encuentran en mal estado.

También se pueden otorgar nuevas concesiones incentivando la instalación de nuevos inversores al sector. Los incentivos se pueden realizar a través del establecimiento de beneficios fiscales para los inversores que se localicen en los embalses, los cuales se podrían promocionar desde cada provincia en particular o por embalse. La puesta en marcha de la Planta de Proceso de Pescado de Piedra del Águila puede significar un factor favorable para la atracción de nuevas inversiones al sector.

D. Modificaciones y/o agregado de funciones, que pueden ser tanto hacia arriba como hacia abajo, en diversos puntos de la cadena

El procesamiento de pescado es una etapa vital para garantizar la calidad del producto final y sus cualidades alimenticias. Se observó que el producto trucha exige una manipulación y presentación adecuada ya que su exposición al aire lo decolora fácilmente (Álvarez, 2016). La falta de plantas de procesamiento de pescado a nivel regional representa una limitación próxima a ser superada, gracias a la construcción de la Planta de Proceso de Pescado de Piedra del Águila. Esta Planta representa una potencialidad, que modificará la actual organización y producción del sector piscícola regional. Como ya se ha comentado, el proyecto y la construcción de la Planta se ha gestionado desde el Gobierno de la Provincia de Neuquén, específicamente desde el Centro PyMe-Adeneu.

La Planta de Procesamiento de Pescado de Piedra del Águila²⁹ surge a partir de reconocer que la faena y procesado de la producción acuícola es uno de los eslabones más

²⁸ El CRUB comenzó un estudio para analizar la capacidad de carga de los Embalses y poder saber con certeza cuánto se puede producir e identificar nuevos sitios donde establecer criaderos. Este estudio está financiado por el CFI. Nota Diario Río Negro (20/09/2017). Recuperado en: <http://www.rionegro.com.ar/bariloche/fomentan-la-cria-de-salmonidos-en-la-region-YY3573067>

²⁹ Los servicios y productos que ofrecerá la Planta será el servicio de procesamiento integral a los productores de trucha de Neuquén y Río Negro. La planta prestará el servicio de asistencia a la cosecha y logística desde las pisciculturas hasta la planta de proceso con el fin de preservar la calidad de la materia prima. El servicio abarcará desde el eviscerado para la venta de un producto HON (Eviscerado Head-On, por sus siglas en inglés) destinado al mercado fresco, hasta filetes TRIM D (filete emprolijado y sin espinas flotantes) con valor agregado en proceso, como despielado, ahumado, fileteado y packaging diferenciado destinado a aquellos mercados más exigentes. Asimismo, se prestará el servicio de

débiles de la cadena. Asimismo, busca satisfacer las crecientes exigencias en cuanto a la aplicación de normas que garanticen la calidad higiénico-sanitaria y el correcto desempeño ambiental. La construcción de la planta se encuentra a un 65% de avance de obra y se están gestionando los recursos para finalizarla. Una vez que la planta esté en marcha, es probable que se observe un cambio en la estructura de la cadena de valor identificada anteriormente. La proximidad de la planta a los establecimientos piscícolas de los embalses representa una ventaja de gran relevancia para el sector, por el hecho de procesar las truchas a poco tiempo de ser retiradas del agua, asegurando las cualidades alimenticias del producto final. La cercanía también supone menores costos de transporte que actualmente corren por cuenta de los productores. Se espera que haya una preferencia hacia esta planta por sobre las plantas de la provincia de Buenos Aires, debido a las distancias y condiciones de transporte de los pescados. Una mejora que aportaría a una mejor presentación de la trucha sería el congelado del producto en origen, permitiendo mejorar las condiciones de logística y realizar una distribución más segura. Asimismo, la planta está pensada específicamente para el procesamiento de trucha arco iris, permitiendo que la faena, desespinado y fileteado se realice de acuerdo a las características del producto en cuestión. Esto permitirá avanzar en la generación de información para mejorar los procedimientos de faena.

Más allá del financiamiento de las obras, una cuestión clave desde el accionar del sector público que podría llevar a reposicionamientos o *upgrading* del tipo funcional para los productores de trucha, es la apertura de la convocatoria pública nacional e internacional para la presentación de propuestas para la operación y administración de la Planta de Procesamiento de Pescado de Piedra del Águila en Junio de 2017. Esta convocatoria³⁰ se enmarca en el proyecto integral para el desarrollo de la Acuicultura de la Provincia de Neuquén. Todavía no se ha determinado quién administrará la planta, si será un privado, una cooperativa o asociación de productores, o una figura pública-privada. Esto dependerá de las propuestas presentadas a la convocatoria. Quien tome este papel determinará las condiciones de prestación del servicio de faena que la planta brindará, y establecerá nuevas relaciones con los demás actores. Si la planta de faena es administrada por una cooperativa o asociación de productores, brinda la oportunidad a productores de la región que avancen hacia las actividades de procesamiento de pescado. A su vez, es probable que se dé un tipo de *governance* relacional entre los actores, donde ambas partes cooperen entre sí buscando asegurar la calidad de sus productos tanto antes como después del procesamiento del pescado. Esto permitiría garantizar ciertas cualidades del producto trucha, junto con mejores presentaciones del producto.

Por otra parte, cabe destacar que el Proyecto de la Planta de Procesamiento propone utilizar los residuos sólidos que se desprendan del procesamiento de pescado (vísceras, cabezas, esquelones) para ser aprovechados como materia prima para la elaboración de harina de proteína hidrolizada y aceite de pescado. Ambos productos poseen valor comercial y serían

mantenimiento de pescado en frío a los productores que lo requieran (Bases convocatoria Adeneu - 2017).

³⁰Convocatoria pública nacional e internacional para presentación de “Propuestas para la operación y administración de la Planta de Procesamiento de Pescados de Piedra del Águila, en el marco de un proyecto integral para el desarrollo de la acuicultura”. Centro PYME Adeneu 2017. Disponible en: <http://cpymeadeneu.com.ar/index.php/novedades/104-propuestapp>

destinados a plantas de fabricación de alimentos balanceados, lo cual significa un aporte para la industria de la harina y aceite de pescado y posee un efecto positivo en el medio ambiente.

Este camino de reposicionamiento puede asociarse a un *upgrading* funcional si el actor que realiza la reutilización del residuo y elabora alimento se encuentra dentro de la misma cadena de valor. Si el residuo es utilizado por un actor de otra cadena, permitiendo el agregado de valor a partir de la vinculación de dos o varias cadenas productivas, se estaría en presencia de un *upgrading* intersectorial. Se ha consultado a las instituciones pertinentes sobre la posibilidad de utilizar los desechos del procesamiento de trucha para otras cadenas productivas, como ser la porcina, pero no se ha desarrollado nuevo conocimiento al respecto. Puede existir el caso de que residuos de otras cadenas puedan ser utilizados como insumo para la elaboración de alimento balanceado para la cadena piscícola. Esto representa una puerta abierta para nuevas investigaciones y vinculaciones entre actividades productivas y también aplica para proyectos de desarrollo de tecnologías para la gestión ambiental de residuos y efluentes.

Tabla 7 Aporte del sector público a las trayectorias de *upgrading*.

Trayectorias de Upgrading	Sector Público	
	Estrategia	Grado de Avance
Mejora de Proceso	Desarrollo de I+D Nutrición Animal: Investigación de materias primas sustitutas de harina y aceite de pescado.	<i>En ejecución</i>
	Financiamiento para la Construcción Planta de Faena de Pescado de Piedra del águila.	<i>En ejecución</i>
	Desarrollo de I+D para Proceso Productivo, Triploidización, Fotoperíodo	Ejecutado
Mejora de Producto	Desarrollo de la especie para ambientes con temperaturas elevadas.	<i>En ejecución</i>
Aumento de Volumen	Aumento de las cantidades producidas.	Idea
Modificación o agregado de funciones	Desarrollo de I+D: Reutilización de Desechos producto de la faena. Vínculos con otros sectores o cadenas agroalimentarias.	Idea
	Apertura convocatoria Administración y Gestión de Planta de Procesamiento de Pescado de Piedra del Águila	<i>En ejecución</i>

A lo largo de este apartado se pudo observar la importancia que está teniendo la acuicultura dentro de la agenda política a partir de la promulgación de la Ley de Acuicultura y de la diversidad de investigaciones, programas y herramientas que existen. Todo esto, más las acciones privadas que se pueden llevar a adelante, posibilitan variadas trayectorias de *upgrading* para los productores y para el sector acuícola en general. Algunas estrategias ya se están implementando y otras son ideas de caminos a seguir para incrementar el nivel de desarrollo de la acuicultura de la región y del país.

6. Reflexiones Finales

A partir de la construcción de la cadena de valor de la producción piscícola de Trucha Arco Iris en Bariloche y su área de influencia se logró, a lo largo de los capítulos, analizar los factores determinantes para su fortalecimiento, las limitaciones pero también las potencialidades. Usando la perspectiva de Cadenas Globales de Valor, se identificaron los diferentes actores que intervienen en el proceso productivo y se analizaron las distintas estructuras de *governance* dominantes en cada eslabonamiento. A su vez, se analizaron los factores críticos que pueden condicionar el desarrollo de la producción y se exploraron algunas posibilidades de *upgrading* dentro de la cadena previamente definida.

Desde la **dimensión geográfica** se evidencian los efectos de la competencia internacional y también se observa dónde se desarrollan las diversas actividades involucradas en el proceso productivo y cómo dicha localización determina o condiciona a los actores. La cadena bajo análisis no posee una participación significativa en el mercado internacional, dado que sólo existen ventas a EEUU realizadas por un único productor del Embalse Alicurá. Al analizar la ubicación de los agentes dentro del territorio nacional, se pudo observar que los proveedores de alimento se encuentran en la provincia de Buenos Aires principalmente, así como también algunas de las plantas de faena elegidas por los productores. Los centros de venta del producto trucha se ubican en la región cordillerana de Patagonia y en los grandes centros urbanos como Buenos Aires, Rosario y Córdoba.

Desde una perspectiva de desarrollo local, esta configuración geográfica lleva a un egreso importante de dinero hacia otras provincias, vinculado a la compra de alimento balanceado para truchas (que representa casi el 60% de los costos para el productor) o las "salidas" por el servicio de faena. Esto lleva a reconsiderar la producción en cuanto al efecto que tiene sobre el producto bruto de las distintas provincias en cuestión. La producción piscícola de los embalses se lleva a cabo en la provincia de Neuquén, mientras que las plantas de faena de la región se ubican en la provincia de Río Negro. Cabe mencionar además que muchos de los establecimientos de los embalses poseen su domicilio fiscal en Bariloche o Dina Huapi, tributando para el fisco rionegrino. La construcción de la Planta de Procesamiento de Pescado de Piedra del Águila generará mayores ingresos para la provincia del Neuquén, así como también nuevos puestos de trabajo, permitiendo que una mayor parte de los ingresos logrados por la actividad permanezcan dentro del territorio provincial.

Al analizar las relaciones que mantienen los actores de la cadena entre sí, se identificaron 3 **tipos de *governance***: de mercado, cautivas y jerárquicas³¹. En la figura 14 se mostraron los agentes que intervienen en el sector piscícola, observándose que las relaciones del tipo de mercado son las que predominan. En este tipo de *governance* los precios son los que definen las transacciones entre agentes, permitiendo (supuestamente) la libre entrada y salida de actores en el mercado, debido a los bajos costos de transacción. En algunos casos, dichas relaciones se encuentran condicionadas por las características propias de esos mercados, como ser el mercado de alimento balanceado, donde se observó un número bajo de participantes.

³¹Estos tipos de *governance* hallados en la cadena piscícola analizada coinciden con los resultados obtenidos del análisis de las Cadenas de Valor Asiáticas de productos acuícolas (Jespersen et. al., 2014).

Se notó también la existencia de relaciones cautivas, que sugieren un mayor control desde la empresa líder sobre los productores piscícolas, tanto al momento de determinar los precios como las cantidades. Las relaciones cautivas se pueden vincular con los principales cuellos de botella mencionados por los productores piscícolas, donde por ejemplo los dueños de la planta de faena establecen las reglas de juego para los productores, evidenciándose una alta complejidad al momento de efectuarse las transacciones. Esto mismo se observa cuando los productores demuestran una baja capacidad de responder eficientemente a los requerimientos de sus principales clientes, como ser grandes distribuidoras o ahumaderos o empresas extranjeras, por lo que se evidencia un alto grado de control y monitoreo por parte de las grandes firmas.

El tipo de *governance* cautivo puede modificarse hacia cadenas modulares o relacionales, con menores grados de asimetría de poder entre las partes, si aumentan las habilidades de los productores en cuanto a poder responder rápida y satisfactoriamente a los requerimientos de sus clientes. Estas habilidades se pueden relacionar a mejoras en las condiciones de cantidad y calidad de los productos, el cumplimiento de entregas y así como también de normas ambientales, laborales y de seguridad que garanticen los intercambios entre los agentes³². De este modo, los cambios en las estructuras de *governance* pueden sugerir a su vez reposicionamientos de los agentes de la cadena valor, tanto por mejoras en los productos y/o los procesos que demuestren una mayor capacidad por parte de los productores de responder a los requerimientos impuestos por sus clientes. Las relaciones de *governance* no son estáticas por lo que pueden variar en el tiempo, independientemente de que se modifique o no la cantidad de actores.

El tipo de *governance* jerárquico evidencia un alto grado de coordinación explícita vinculado a la integración vertical de los actores. En este caso, se pudo observar que algunos productores han optado por el avance hacia nuevas funciones de la cadena de valor (*upgrading* funcional), impulsados por la necesidad disminuir los costos asociados a las relaciones con diversos agentes. Se observaron cuatro tipos de productores con características diferentes vinculadas a las estrategias tomadas para competir en el mercado, llevando la integración vertical hacia diversos grados a fin agregar valor a su producción.

Un aspecto a notar en esta cadena particular, es la poca cantidad de agentes que llevan adelante el proceso productivo. En parte por ello, y frente a la necesidad de los productores de impulsar el sector, se está conformando la Asociación de Productores Argentinos de Trucha. Una vez que la asociación se encuentre consolidada habrá que analizar el impacto que tiene en la cadena de valor establecida y si modifica o no las estructuras de *governance* identificadas.

La **dimensión institucional** del enfoque de Cadenas Globales de Valor involucra las políticas y reglas según las cuales operan los actores y cómo contribuyen a la estructura de la cadena de valor. En Jespersen et. al. (2014) consideran que las cadenas de valor de la acuicultura están reguladas en diversos niveles: internacional, regional y por medio de convenios bilaterales. Estas regulaciones abarcan estándares sanitarios y fitosanitarios, especificaciones técnicas determinadas por los acuerdos de la OMC, normas y estándares

³² Como en el tipo de *governance* relacional no se evidencia necesariamente una alta capacidad para codificar las transacciones, esto lleva a que los agentes precisen descifrar el conocimiento tácito de sus transacciones, llevando a una mayor cooperación entre las partes. El trato continuado que se genera crea una mutua dependencia entre los agentes basada en la confianza y la reputación de los mismos.

sociales y medio ambientales, reglas impositivas, entre otros. Estos autores se interesan en la complejidad de las relaciones entre las empresas, la sociedad y el estado, incluyendo asociaciones civiles, ONG, movimientos sociales, iniciativas de empresas líderes, *lobbies*, etc. En esta cadena en particular, se observa una diversidad de instituciones que intervienen directa e indirectamente en la producción piscícola. Se pudo apreciar que varias de estas instituciones se involucran por medio de diversas actividades como ser control, asesoramiento, generación de I+D. La fuerte presencia de organismos en las primeras etapas del proceso productivo, dedicadas al desarrollo de nuevas tecnologías y procesos demuestran el potencial técnico y académico existente en la región. Asimismo, se observó que los avances en cuanto a la producción tardan en llevarse a cabo por los piscicultores debido a falta de conocimiento interés o de capital para invertir, y también puede atribuirse a escasos vínculos entre las esferas productiva y técnico-académica. Se debe hacer mención a que existen algunas regulaciones técnicas para la piscicultura, como ser el Manual de Buenas Prácticas elaborado por SENASA en conjunto con el Centro PYME Neuquén, pero estas guías no representan un condicionante de la actividad piscícola actual.

Otro aspecto destacado es la escasa presencia del Estado rionegrino, mientras que el Gobierno de la Provincia de Neuquén posee un rol activo, entendiendo a la acuicultura como una economía regional estratégica. Para la promoción del sector, ha gestionado la construcción de la Planta de Faena de Pescado de Piedra del Águila, que una vez puesta en marcha significará un cambio en la actual estructura de la cadena. Avanzando hacia etapas superiores dentro de la cadena, se observa que la intervención institucional también existe pero es relativamente menor. Estas etapas vinculadas a la comercialización suponen actividades de diseño o marketing, que resultan convenientes para la generación y agregado de valor por parte de los productores, permitiéndoles fortalecer los canales de colocación de los productos e incrementar sus ventas. De todos modos, al analizar las posibilidades de reposicionamiento de los productores a lo largo de la cadena, se notó que desde organismos públicos se realizaron diferentes estudios que analizan la comercialización de productos acuícolas y brindan información útil para mejorar la presentación de los mismos.

En el caso del sector público nacional, actualmente existe una variada oferta de programas y fondos para la promoción de la acuicultura (tanto la piscicultura como la maricultura) desde la ANPCyT, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva y el Ministerio de Agroindustria. Sin embargo, se pudo notar cierta reticencia por parte de los productores hacia este tipo de asistencia, dada la falta de continuidad de algunos programas frente a la inestabilidad política y económica. Por otro lado, no todos los productores cumplen con los requerimientos impuestos por los organismos estatales para poder acceder a dichos programas y financiamientos. Asimismo, y en relación al sector público, en el 2° Simposio de Bioeconomía Patagonia en el 2016 en Neuquén-Cipolletti se hizo mención sobre el número de trámites y habilitaciones por las que debe pasar una empresa para poder abrir un establecimiento piscícola y cómo estos mecanismos burocráticos pueden desincentivar nuevas inversiones. En este sentido, se propuso una ventanilla única para la realización de dichos trámites, facilitando y promoviendo la instalación de nuevas empresas³³.

³³A partir del 1° de Agosto 2017, se abrió una Delegación de la Dirección de Acuicultura en S. C. de Bariloche y funciona en las instalaciones de la Secretaría de Agricultura Familiar. Esta delegación se enfoca en la acuicultura continental y sus acciones dependerán de los fondos destinados por parte de las provincias interesadas.

Las posibles trayectorias de *upgrading* analizadas se vinculan con un mayor desarrollo de las actividades vinculadas a la promoción y comercialización del producto trucha, a fin de afianzar este producto acuícola en el mercado. Así también, es necesario continuar con las líneas de investigación (sobre genética, nutrición animal) procurando avanzar hacia otras temáticas relacionadas a la reutilización de desechos y la elaboración de alimento balanceado en base a sustitutos de la harina y el aceite de pescado. Todas las trayectorias de *upgrading* posibles fueron analizadas desde el punto de vista de los productores piscícolas y su capacidad de reposicionarse a lo largo de la cadena de valor. Sin dudas, la vinculación y las actividades de transferencia entre los organismos de ciencia y tecnología y los productores son un aspecto clave para potenciar la sinergia público-privada.

Una cuestión importante a la hora de pensar en el diseño, implementación y evaluación de políticas públicas es, sin duda, contar con información actualizada y detallada. En este sentido, la falta de información a nivel general sobre la acuicultura, es un tema común en diversos países latinoamericanos. Un estudio de la CEPAL (2015) que recomienda diversas políticas para el desarrollo pesquero y acuícola de América Latina y el Caribe, sugiere el fortalecimiento de las instituciones para asegurar un desarrollo sostenible y responsable del sector, de la mano de una mejora en los sistemas de registro y estadísticas pesqueras y acuícolas. En el caso argentino, es fundamental contar con un sistema robusto y de alta cobertura geográfica que garantice el registro de la producción, el empleo asociado a la actividad, así como también los equipos con que cuentan y los insumos de materia prima. Otra sugerencia desde la CEPAL es estimular el consumo de pescado para mejorar la nutrición de los habitantes de la región y para fortalecer los mercados internos, desincentivando las importaciones de productos acuícolas no producidos localmente. Es importante que estas acciones estén acompañadas por inversión en I+D y por incentivos a la innovación que permitan mejorar la competitividad y la posibilidad de dinamizar las economías locales y generar empleo (CEPAL, 2015).

En definitiva, este trabajo ofrece un primer panorama de la producción piscícola de la región a partir de una visión integral de los actores y las relaciones que mantienen entre sí. Los resultados de esta investigación pueden ser considerados un insumo a la hora de definir, diseñar e implementar la intervención del Estado en sus distintas escalas (políticas sectoriales local, inter e intra-provincial, nacional). Dado que se trata de un proceso dinámico, y solamente de un primer análisis, quedan varios aspectos por profundizar o bien actualizar/revisar con el paso del tiempo. Por ejemplo, las modificaciones que se generen en la cadena, a partir del ingreso de nuevos actores (y estrategias) o de cambios en las regulaciones y normativas, pueden generar nuevas estructuras de *governance* en la cadena y disparar futuras líneas de investigación que aporten conocimiento sobre el sector.

Bibliografía

- Ababouch, L. y Washington, S. (2011). Private standards and certification in fisheries and aquaculture: current practice and emerging issues. *FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper. N° 553*. Rome, FAO. pp 181.
- ADN (29/03/2016). Retiran concesiones a tres empresas dedicadas a la cría de truchas en Alicurá. Agencia Digital de Noticias. Recuperado en: <http://www.adnrionegro.com.ar/2016/03/retiran-concesiones-a-tres-empresas-dedicadas-a-la-cria-de-truchas-en-alicura/>
- Álvarez M. (2016). Integración para la acción: Características del mercado interno para productos acuícolas. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Ministerio de Agroindustria. En 2do Simposio de Bioeconomía Patagónica 2016. 17 y 18 de noviembre 2016. Neuquén - Cipolletti.
- Anlló G., Bisang R. y Salvatierra G. (2010). Del mercado a la integración vertical pasando por los encadenamientos productivos, los clúster, las redes y las cadenas globales de valor. En Anlló et. al. Cambios Estructurales en las Actividades Agropecuarias. De lo primario a las cadenas globales de valor. *Documento de Proyecto N° 50*. Oficina de la CEPAL en Buenos Aires-PROSAP-Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca.
- Báez V. H., Aigo J. C. y Cussac V. E. (2011). Climate change and fish culture in Patagonia: present situation and perspectives. *Aquaculture Research*, 2011, 42, pp 787-796.
- Bamber P., Guinn A. y Gereffi G. (2014). Burundi in the Coffee Global Value Chain. Skills for private sector development. Centre on Globalization, Governance & Competitiveness, Duke University.
- Bandieri S. (2005). Historia de la Patagonia. 2da. Ed. Buenos Aires, Ed. Sudamericana.
- Becker L., Crichigno S. y Cussac V. (2017). Climate change impacts on freshwater fishes: a Patagonian perspective. *Hydrobiología*. 10.1007/s10750-017-3310-4.
- Becker L., Blasetti G., Cordero P., Cussac V. y Nabaes Jodar D. (2017). Native and exotic fishes in a Patagonian reservoir with rainbow trout cage culture: Spatial and trophic resource use. *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems*. 418. 10.1051/kmae/2017026.
- Bisang R. y Sztulwark S. (2007). Tramas productivas de alta tecnología y ocupación. El caso de la soja transgénica en la Argentina. *Estructura productiva y empleo. Un enfoque transversal*. Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, Buenos Aires, pp. 181-224.
- Bourlakis M., Francis M. y Simons D. (2008). Value Chain analysis in the UK beef foodservice sector. *SupplyChain Management: An International Journal*, 13 (1), pp 83-91.
- CEPAL (2015). Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe 2015-2016. CEPAL, FAO, IICA. San José.
- CFI - Centro PYME - Adeneu (2010). Proyecto de desarrollo comercial del sector acuícola de cultivo de truchas en la Provincia de Neuquén - Informe Final.
- Civitaresi H. M., Niembro A. y Sarmiento J. (2015). Procesos de construcción, fortalecimiento y expansión de complejos agroalimentarios y su impacto sobre el desarrollo territorial: una aproximación a enfoques analíticos y metodológicos. *IX Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales Argentinos y Latinoamericanos*. Facultad de Cs. Económicas de la UBA, Buenos Aires.

- Coe N. M. y Hess M. (2006). Global Production Networks: Debates and Challenges. *GPERG workshop*, 25-26. Mansfield Cooper Building, University of Manchester.
- Diaz, R. y Valenciano J. (2012). Gobernanza en las cadenas globales de mercancías/valor: una revisión conceptual. *Economía y Sociedad N° 41*, 2012. 9-27pp.
- Documento Sectorial Integral: Acuicultura. Subsecretaría de Desarrollo Económico, Provincia de Neuquén (2010). Recuperado en:
<http://www.cpymeadeneu.com.ar/Documentos/dsi/Acuicola.pdf>
- Embajada del Japón (2004). Cooperación Económica del Gobierno de Japón en la República Argentina. Embajada del Japón en la Argentina. 01 de Abril de 2004. Recuperado de
<http://www.ar.emb-japan.go.jp/Contenido/03.CooperacionEconomica.htm>
- FAO (2016). El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2016. Contribución a la seguridad alimentaria y la nutrición para todos. Roma.
- FAO (2014). El estado mundial de la pesca y la acuicultura. Oportunidades y desafíos. Roma.
- FAO (2012). Consecuencias del cambio climático para la pesca y la acuicultura. Documento 530. Roma.
- FAO (1997). Tratamiento y utilización de residuos de origen animal, pesquero y alimenticio en la alimentación animal. Cuba.
- Fromm I. y Dubón J.A. (2006). Upgrading and the Value Chain Analysis: The case of small-scale coffee farmers in Honduras. *Conference on International Agricultural Research for Development*, October 11-13, Tropeng 2006.
- Gereffi G. (2001). Las cadenas productivas como marco analítico para la Globalización. *Problemas de Desarrollo*, 32(125). México IIEc-UNAM, Abril-Junio 2001.
- Gereffi G., Humphrey J. y Sturgeon T. J. (2005). The Governance of Global Value Chains. In: *Review of International Political Economy* 12(1), pp 78-104.
- Gibbon P. (2004). Commodities, Donors, Value-Chain Analysis and upgrading. *Strategic Dialogue on Agriculture, Trade Negotiations, Poverty and Sustainability*. Windsor, UK, 14-16 July 2004.
- Giuliani E., C. Pietrobelli y R. Rabellotti (2005). Upgrading in global value chains: lessons from Latin American clusters. *World development*, 33(4), pp. 549-573.
- Gutiérrez Casas, L.E. (2006). Desarrollado en el trabajo "Teorías del crecimiento regional y el desarrollo divergente. Propuesta de un marco de referencia". . *Nóesis. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, vol. 15, núm. 30, 2006.
- Hess M. y Yeung H. W. (2006). Whither Global Production Networks in Economic Geography? Past, Present and Future. *Environment and Planning A, Special Issue on "Global Production Networks"*, Vol. 38.
- Humphrey J. (2006). Global Value Chains in the Agrifood Sector. For United Nations Industrial Development Organization – UNIDO, Vienna.
- Informe Provincia del Neuquén - Producción Pecuaria. Actividad Acuicola. Centro PYME Neuquén, 2016.
- INTI (2016). El valor de los residuos. Distintos modos de Reducir, Reutilizar, Reciclar y Revalorizar residuos industriales. San Martín: Instituto Nacional de Tecnología Industrial.
- Jespersen K., Kelling I., Kruijssen F. y Ponte S. (2014). What shapes food value chains? Lessons from aquaculture in Asia. *Food Policy* 49 (2014), 228-240 pp.

- Jespersen K., Kelling I., Kruijssen F. y Ponte S. (2014). The Blue Revolution in Asia: Upgrading and Governance in Aquaculture Value Chains. *World Development*, 64, 52-64 pp.
- Kaplinsky, R. y M. Morris (2001). A Handbook for Value Chain Research. Prepared for the IDRC.
- Landriscini G. (2004). Novedades en la Trama Hidrocarburífera en la Cuenca Neuquina. Las nuevas concesiones y la conformación de la UTE Spin Off de YPF. Cuadernos de Investigación: Avances y Resultados Parciales. Serie Economía N° 3 – 2004 – FaEA - UNCo.
- Luchini L. y Panné Huidobro S. (2008). Perspectivas en Acuicultura: Nivel Mundial, Regional y Local. Dirección de Acuicultura. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura – SAGPyA.
- Luchini, L. y Wicki, G. (2002) Revisión. Evaluación del potencial para acuicultura en la Región del Comahue (provincias de Neuquén y Río Negro). Información Básica. Ed. Dirección de Acuicultura - SSPesca - SAGPyA: 52 pp.
- Maggi Campos C. (2002). El clúster del cultivo y procesamiento del Salmón en la Región Sur-Austral de Chile. *Cadenas Productivas: Lecciones de la experiencia internacional y regional*. AGORA 2000.
- Marin A., Novick M. y Yoguel G. (2001). Estilos de vinculación, procesos de innovación y tecnologías de gestión social en una trama productiva del complejo automotriz argentino. LITTEC, UNGS.
- Ministerio de Agroindustria (2017). Bruyaile logró sellar acuerdos que fortalecen el comercio bilateral con Japón. Ministerio de Agroindustria. Recuperado de: http://www.agroindustria.gov.ar/sitio/areas/ss_pesca_acuicultura/?accion=noticia&id_info=170519111907
- Morales G. (2004). Crecimiento y eficiencia alimentaria de trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*) en jaulas bajo diferentes regímenes de alimentación. Trabajo correspondiente al ciclo de intensificación para acceder al título de Ingeniero Agrónomo. Facultad de Agronomía, UBA.
- Panné Huidobro S. (2014). Informe Producción por Acuicultura en Argentina en el 2014. Dirección de Acuicultura. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Min. de Agroindustria.
- Panné Huidobro S. (2015). Informe Producción por Acuicultura en Argentina en el 2015. Dirección de Acuicultura. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Min. de Agroindustria.
- Panné Huidobro S. (2016). Informe Producción por Acuicultura en Argentina en el 2016. Dirección de Acuicultura. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Min. de Agroindustria.
- Rosales M. (2015). Producción de truchas en el Embalse Piedra del Águila. Estudio de Pre Factibilidad, Maestría en Finanzas, UCEMA.
- Sandoval Cabrera S. V. (2012). Gobernabilidad y ascenso en la cadena de valor: discusión conceptual. *Análisis Económico*, XXVII (66), 2012, pp 7-23.
- Staritz C. (2012). Value Chains for Development? Potentials and Limitations of Global Value Chain Approaches in Donor Interventions. Paper Work 31, Austrian Research Foundation for International Development.
- Trienekens J. H. (2011). Agricultural Value Chains in Developing Countries a Framework for Analysis. *International Food and Agribusiness Management Review – IFAMA*, 14(2).
- Vera Garnica J. (2009). Clúster del Salmón en Chile: análisis de los factores de competitividad a escala internacional. *Revista Venezolana de Gerencia*, 14(47), pp 343-370.

- Wurmann C. (2017). Regional review on status and trends in aquaculture development in Latin America and the Caribbean - 2015. Roma, FAO.
- Yoguel G. (2007). Tramas productivas y generación de ventajas competitivas: un abordaje metodológico para pasar de la firma individual a la red. *Estructura productiva y empleo. Un enfoque transversal*. Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, Buenos Aires, 2007, pp. 145-180.

Anexo I – Lista de entrevistados y participación en Jornadas y Eventos

Entrevistado	Institución Organización	Cargo	Fecha	Lugar
Pablo Hualde	CEAN	Dirección Ecosistemas Acuáticos	13/10/2015	Junín de los Andes
Leonardo Molinari	CEAN	Director General	13/10/2015	Junín de los Andes
Luis Ochoa	Alhumo SRL	Dueño	23/11/2015	Bariloche
Francisco Pino	Piscicultura Puerto Moreno	Dueño	01/08/2016	Bariloche
Segundo Beccar	Piscicultura Sayhueque	Socio	01/08/2016	Bariloche
Marcelo Alonso	UNCo	Vicedecano	13/09/2016	Bariloche
Víctor Cussac	CONICET	Director CCT - Patagonia Norte	14/09/2016	Bariloche
Néstor Zeller	Adeneu - Sepyme	Ref. Sector Acuícola	18/11/2016	Neuquén
José Luis Martínez Pérez	Idris Patagonia	Gerente	27/10/2016	Bariloche

Participación en:

Plan Estratégico Agroalimentario y Agroindustrial PEA 2020	Junio 2015	Bariloche
Visita a productores con representantes del Min. Agroindustria y del Min. Ciencia y Tecnología	Junio 2015	Embalse Alicurá
SENASA - Libre de Enfermedades	Septiembre 2015	Bariloche
Jornadas de Bio Economía	Noviembre 2016	Cipolleti
Jornada INTI	Diciembre 2016	Bariloche

Anexo II–Formulario para la realización de entrevistas semi - estructuradas

Entrevista a Instituciones

Institución:

Entrevistado:

Cargo:

<p>Caracterización del actor/agente: ¿Qué tipos de profesionales integran la institución? (técnicos en qué, ingenieros...) ¿En qué año se creó? ¿De quién depende institucionalmente? (Nación/Provincia/Municipalidad; Ministerio/Secretaría/Dirección; Organismo autónomo, etc.) ¿Hubieron cambios/transformaciones institucionales importantes? ¿Qué actividades realiza respecto al sector productivo (acuícola)? (¿e interviene en otros sectores también?) ¿Con qué actores del sector se relaciona (proveedores, clientes, otras instituciones)? ¿y qué tipo de relaciones mantiene? (qué da y qué recibe?)</p>
<p>Visión del Sector: ¿Cuál es su visión del sector productivo? (pregunta clave, hay que ir conduciéndola) Preguntar por puntos críticos (por qué los considera puntos críticos o problemáticas? formas de superarlos?) Potencialidades internas o externas del sector (...y qué falta para que se materialicen?) - Intentar pensar en “mejoras de producto”, “proceso productivo”, “realizar otras funciones/actividades” (ej. procesamiento, ahumado, comercialización...), “vincularse con otros sectores/cadenas”.</p>
<p>Posibilidades de reposicionamiento/<i>upgrading</i>: ¿Cómo se podría mejorar la calidad del producto? (diferenciación) ¿Cómo se podría mejorar el proceso productivo? (Por ej.: mecanización de actividades) ¿Ve la posibilidad de que los productores (u otro actor) avancen hacia otras actividades vinculadas (integración)? ¿Qué tipo de trayectoria considera más probable? ¿Qué vinculaciones considera que el sector piscícola podría tener con otro sector productivo? ¿Qué investigaciones se realizan desde la institución?</p>
<p>En relación al recurso agua: ¿Cuál es su postura frente al cuidado y manutención de sus cualidades? ¿Considera positivo la formulación de un Manual de Buenas Prácticas con respecto al cuidado del recurso agua? ¿Qué características/ contenidos debería de tener?</p>
<p>Si es un Organismo de Control: ¿Controla/monitorea/regula a algún recurso/actividad/actor del sector? ¿Con qué frecuencia? ¿Cuáles son los principales resultados que obtuvo (tendencias)?</p>

Entrevista a Productores

Nombre y Apellido Edad Lugar de Nacimiento Años establecidos en la región Profesión - ¿Dónde estudió? ¿Es una empresa familiar? Cantidad de individuos del grupo familiar ¿Proporción de los ingresos de la producción piscícola sobre el total de ingresos?
Año de otorgamiento de la Concesión, Capacidad de carga autorizada Porcentaje de uso de la capacidad de carga autorizada Problemáticas a las que se han enfrentado, las han superado? Cómo? Qué medidas han realizado? Alguna en conjunto con otros productores o actores intervinientes?
<u>Proceso Productivo</u> Cómo considera que <ul style="list-style-type: none">· Proveedores: qué insumos? Quién es el proveedor? Lugar geográfico del proveedor? (Insumos: ovas, alimento, energía, infraestructura: redes, jaulas, etc.)· Incorporación de Tecnología: inversión en I+D, Capacitaciones, Compra de maquinarias· Producción: cantidad anual, estacionalidad, características del/los productos. Cantidad de jaulas. Mano de Obra (cantidad, origen,)· Faena: quién y dónde se realiza?· Procesamiento-Fileteado: quién y dónde se procesa? Costo por kilo? Merma?· Distribución – Transporte: hacia adónde? Cómo se transporta la mercadería (insumos)? Quién realiza la distribución? (terceriza, convenio/acuerdo con transportista) Costo· Comercialización: Dónde? Porcentajes de la producción por lugar y por tipo de producto. Quién realiza la comercialización? Hay un trader? Puede identificar y caracterizar al consumidor final de su producto? Tiene estrategia de comercialización? Cuál?
<u>Agregado de Valor</u> Realiza alguna actividad que considere que agrega valor? Cuál? Tiene conocimiento del Manual de Buenas Prácticas realizado por SENASA? Lo ha implementado? Si, qué contenidos le resultaron más importantes? No, Qué aspectos modificaría? Sugerencias
<u>Visión del Sector:</u> ¿Cuál es su visión del sector productivo? (pregunta clave, hay que ir conduciéndola) Preguntar por puntos críticos (por qué los considera puntos críticos o problemáticas? formas de superarlos?) Potencialidades internas o externas del sector (...y qué falta para que se materialicen?) - Intentar pensar en “mejoras de producto”, “proceso productivo”, “realizar otras funciones/actividades” (ej. procesamiento, ahumado, comercialización...), “vincularse con otros sectores/cadenas”.
<u>Posibilidades de reposicionamiento/ upgrading:</u> ¿Cómo se podría mejorar la calidad del producto? (diferenciación) ¿Cómo se podría mejorar el proceso productivo? (Por ej.: mecanización de actividades) ¿Ve la posibilidad de que los productores (u otro actor) avancen hacia otras actividades vinculadas (integración)? ¿Qué tipo de trayectoria considera más probable? ¿Qué vinculaciones considera que el sector piscícola podría tener con otro sector productivo? ¿Qué investigaciones se realizan desde la institución?