Impactos locales de un *cluster* globalizado.
¿En el sendero de una potencia acui-industrial de carácter *glocal*?

RodrigoWhitelaw*

Introducción

A través del análisis de la evolución del *cluster* del salmón en el sur de Chile, comprender cuáles han sido los factores que han permitido el desarrollo de este tipo de organización industrial, hasta el momento inédito en Chile. Describir el proceso productivo de la salmonicultura y explorar que incidencia ha tenido el crecimiento de la actividad industrial sobre el desarrollo de la región donde se emplaza, analizando los impactos sobre el medioambiente y las condiciones de vida de la población local. Finalmente encontrar pistas de reflexión que contribuyan a enfrentar los problemas actuales y desafíos futuros de la industria en el marco de un desarrollo sustentable en la región.

Estructura:

1- Formación y crecimiento del cluster del salmón

1.1-La X región de los Lagos
1.2-Breve reseña histórica de la actividad
1.3-Evolución de la industria
1.4-Rol del Estado
1.5-Descripción del proceso productivo
- a) Hatchery y la piscicultura
- b) Centros de cultivo
- c) Plantas de proceso
- d) Comercialización
- e) Actores del cluster

2- El impacto en el medio ambiente
3- Impacto sobre la fuerza laboral en la región y condiciones de trabajo en la industria.
4- Indicadores de desarrollo humano en la región
5- Perspectivas futuras y Desafíos de la industria ¿Hacia un desarrollo sustentable?

***Ingeniero comercial. Doctorante del Instituto de Países en Desarrollo. de la Universidad de Lovaina, Bélgica**

1- Formación y crecimiento del *cluster* del salmón

1.1- La X región de los lagos

La región de los Lagos está situada aproximadamente a 1000 kilómetros al sur de Santiago de Chile y está compuesta por las provincias de Chiloé, Llanquihue, Osorno, Palena y Valdivia. Tiene una superficie de 62.013,1 kilómetros cuadrados y su población en 2002 era de 1.073.135 habitantes.

La capital y principal polo urbano de la región es la ciudad de Puerto Montt que cuenta con 180.000 habitantes. Fue fundada hacia 1854 por colonos de origen alemán y constituye el nexo con las zonas más australes del país.

Económicamente el mayor impacto lo ha provocado la acuicultura en todos sus rubros, especialmente en Chiloé, donde se producen salmones, truchas y ostras, entre otras especies. En esta zona se concentra aproximadamente el 25% de la producción de salmón y trucha de cultivo a escala mundial y el 87% de la producción nacional.[1]

La actividad turística aparece como segunda actividad económica de la X región de los Lagos, que constituye el punto de partida hacia las zonas turísticas más australes. Después de la capital se sitúa como segundo destino turístico del país.

Otras actividades económicas son la agrícola; donde sobresale el cultivo de papas, cereales y actividad pecuaria, con las mejores razas bovinas de leche y de carne, forestal, transformándose en una eficiente productora y exportadora de astillas (chips), y pesquera artesanal, extractiva, de peces y mariscos.

La Región de Los Lagos es un territorio que no contaba con una tradición industrial previa, que en un corto período de tiempo se integró con éxito al comercio mundial y que en la actualidad constituye una zona fuertemente articulada con flujos de información y de materia. Se generó un tipo de organización industrial inédito en el país. El *cluster*.[2] El grado de interacción y coordinación entre empresas y con instituciones al interior del cluster conllevaron a un proceso de aprendizaje colectivo, de apropiación y de adaptación tecnológica alrededor de la actividad acuícola.

1.2- Breve reseña histórica de la actividad

El salmón es una especie endémica de los mares del hemisferio norte que fue introducida en el sur de Chile hacia finales de la década de 1970 para su posible explotación comercial. Los estudios sobre la factibilidad de cultivar en el sur de Chile datan de finales del siglo XIX en el gobierno de José Manuel Balmaceda (1888-1891) con el propósito de diversificar la economía chilena, centrada en la producción de salitre.

Posteriormente, durante el gobierno de la Unidad Popular y con fines de diversificación de la economía más allá de la producción cuprífera, se llevaron a cabo estudios estadísticos sobre la pesca industrial y las perspectivas de la salmonicultura y se crearon carreras técnicas y universitarias orientadas a la acuicultura.

---

[1] Infante.R, Neira.R "Diagnóstico del sector acuícola en Chile", informe del programa Prospectiva Tecnológica-Chile-2010, Ministerio de Economía, 2004.

[2] ***Cluster***: Concentración territorial de empresas alrededor de un sector económico específico. Se benefician de externalidades de aglomeración y de interacción. Generalmente poseen vocación exportadora y un alto potencial competitivo.

Pero es durante la dictadura militar y a finales de la década de 1970 dentro del modelo de desarrollo orientado a la explotación y exportación de recursos naturales, que se implementan las primeras pisciculturas y se fomenta la actividad acuícola con apoyo estatal, en materia sanitaria, de comercialización y de transferencia tecnológica. La autoridad pública flexibiliza el mercado del trabajo, adjudica concesiones marítimas litorales y aplica normas regulatorias laxas. Por otra parte, se favorece la entrada de capitales extranjeros a través de un marco legal, regulatorio e institucional proclive a tal efecto.[3]

Las condiciones hidrográficas y medioambientales presentes en la X región fueron determinantes en el desarrollo de la salmonicultura. La morfología del borde costero, la temperatura, la pureza y la calidad de mares y lagos así como la ausencia de una actividad industrial previa hacían del territorio un ambiente propicio para su desarrollo.

También la disponibilidad y cercanía a centros proveedores de insumos críticos como la harina y el aceite de pescado, el tamaño de la industria pesquera chilena, los costos operacionales relativamente bajos y la estacionalidad inversa a los países productores del hemisferio norte, favorecieron la actividad.

La X región pasó de ser una apacible zona agrícola orientada principalmente a la ganadería y la producción de leche y derivados a un dinamismo *acui-industrial* inesperado.

Las plataformas de cultivo de salmón comenzaron a funcionar con una lógica similar a la agrícola. Siembras, ciclos de engorda y cosechas en mares y lagos se sumaron a un intenso tránsito marítimo y terrestre entre centros de cultivo, plantas de producción y los puertos.

La fuerza laboral de la región se fue sumando a la actividad industrial. Una parte de la mano de obra abandonando parcialmente el trabajo agrícola y la otra más familiarizada con la actividad pesquera. Aparecía una actividad que pese al carácter estacional del empleo en sus orígenes redituaba monetariamente más que ninguna otra actividad precedente, generándose un mercado laboral local orientado a la industria del salmón.

Los requerimientos crecientes de fuerza laboral que implicó la expansión de la salmonicultura dieron lugar a procesos migratorios de mano de obra desde otras regiones del país. Especialmente en técnicos y universitarios especializados en ingeniería acuícola y ciencias del mar los cuales llegaron desde las grandes ciudades para instalarse en Puerto Montt atraídos por la nueva actividad industrial.

El carácter emprendedor del empresariado nacional en la búsqueda de nuevas oportunidades de negocio, la transferencia de recursos desde otras actividades económicas y el futuro promisorio de la nueva actividad sumado a la creciente demanda de pescado en los mercados de destino, fueron algunos de los factores claves en el éxito de la salmonicultura.

[3] Decreto Ley 600 o Estatuto de la inversión extranjera que dispuso la temática de inversión extranjera como tema prioritario en el esquema de desarrollo implementado en Chile por el gobierno autoritario.
Ley Austral 19.606 que benefició inversiones realizadas en las regiones XI y XII en el sector acuícola.

1.2- Evolución de la industria

La trayectoria seguida por la industria del salmón está marcada por 3 etapas claves en términos económico–tecnológicos, denominadas por Montero como Fundacional, de escalamiento cuantitativo y de inserción global o consolidación.

La primera etapa comprendida entre 1978 y 1985 de aprendizaje inicial o ***fundacional*** pues se logra introducir el cultivo de una especie foránea al territorio y comenzar a producirla en nuevas condiciones.

En este período se llevaron a cabo múltiples iniciativas para aprovechar las ventajas comparativas en torno a las cuales se originó e implantó la industria. Se evidenciaron esfuerzos en Investigación y Desarrollo y acciones de concertación público-privadas para desarrollar la actividad. Empresarios provenientes de otros rubros y de otras zonas del país, se instalaron en la región y se produjo un efecto arrastre que atrajo un flujo de inversiones provenientes principalmente de Fundación Chile (público-privado) el Instituto de Fomento Pesquero (público) y entidades internacionales de desarrollo. Las inversiones fueron dirigidas a la creación de infraestructura básica, a la adaptación tecnológica de la actividad a las condiciones de la región y a la construcción de un modelo productivo que vía imitación permitiera el desarrollo de la aún incipiente industria del salmón.

Esta etapa culminó con la producción de las primeras 1000 toneladas de producto fresco y congelado en 1985.

Entre 1985 y mediados de la década de 1990 se ubica una segunda etapa llamada de maduración o de ***escalamiento cuantitativo***, donde la prioridad fue la adquisición de economías de escala productivas para mantener la competitividad de la industria, lográndose grandes volúmenes físicos de producción.

Se hicieron esfuerzos por homogeneizar la producción y mejorar la competitividad de la industria. En esta etapa se desarrolló una industria auxiliar y de proveedores de bienes y servicios, que la industria principal requería para proveerse de jaulas, redes y alimento, principales insumos del complejo proceso productivo de la salmonicultura.

Esta etapa se caracterizó por acciones colectivas claves que le permitieron a la industria hacer frente a los principales desafíos que encontró. Se llevaron a cabo acciones conjuntas entre empresas para promover y comercializar el salmón chileno en los mercados internacionales, especialmente en los Estados Unidos. En 1986 se crea la asociación de productores de salmón con 17 empresas productoras al inicio, orientada al desarrollo de estrategias comerciales conjuntas y la creación de un sello de calidad. Estas prácticas asociativas marcaron un hito en tanto que fue una experiencia inédita de cooperación inter-empresarial en Chile. También se creó el INTESAL, Instituto tecnológico del salmón como plataforma tecnológica de la industria.

El apoyo estatal mediante subsidios y cofinanciamiento de inversiones, a través de instituciones estatales como CORFO y ProChile, fue decisivo para: el mejoramiento de habilidades técnicas, facilitar procesos de transferencia tecnológica, dar a conocer el producto

en el exterior y entrar en segmentos de producción de insumos estratégicos que hasta ese momento dominaban empresas extranjeras.[4]

La tercera etapa designada **de *consolidación e inserción global*** va desde mediados de la década de 1990 hasta nuestros días y se ha caracterizado por el crecimiento exponencial de la producción y el incremento de la productividad a través de trasferencias tecnológicas. En el ámbito sanitario se abordaron mejoramientos biotecnológicos relativos a la investigación genética y tratamiento, control y erradicación de enfermedades en peces.

A través del INTESAL se han establecido sistemas de homogeneización de conductas y estándares verificables; de carácter voluntario, relativos a la gestión, calidad y seguridad ocupacional de las empresas.

En la organización de la industria se ha producido una reestructuración del *cluster* salmonero que evidencia un proceso de concentración empresarial, de integración vertical y el consiguiente aumento en el tamaño de las empresas. Esta reestructuración se ha caracterizado por: la entrada de actores globales en la producción local vía adquisición y fusión de empresas, el desarrollo de nuevas formas de comercialización, y la consolidación de Chile como líder mundial en la producción y exportación de salmón.[5]

La penetración de *global players*[6] en la industria chilena se explica por factores endógenos como las ventajas naturales e institucionales presentes en la región, la rentabilidad de la industria y la estabilidad macroeconómica del país y exógenos, como la existencia de cuotas que limitan la expansión de operaciones en otros países productores, caso de Noruega, el aumento en la demanda en mercados de destino y los altos precios pagados por la adqusición de empresas chilenas. Las empresas transnacionales participan en todas las fases del proceso productivo y dan cuenta aproximadamente del 36% de la inversión en el sector sin considerar proveedores de bienes y servicios y del 40% del total de salmones exportado.

1.3- Rol del Estado

Dada la complejidad de la actividad y los diversos ámbitos de incidencia, el Estado interviene a través de múltiples instituciones y organismos en la actividad acuícola, cumpliendo funciones de regulación, control y apoyo a la actividad.

Las políticas públicas de regulación introdujeron controles medioambientales y reglamentos más rigurosos que han inducido al establecimiento de acuerdos de producción limpia (APL) entre las empresas y organismos regulatorios.[7] La certificación de empresas en producción limpia, consiste en una verificación privada externa e independiente y la posterior confirmación de las autoridades fiscalizadoras. Incluye la disminución de las cargas contaminantes de residuos líquidos, la reducción de los residuos sólidos inorgánicos, el

[4] Es el caso de la producción de alimento para peces, que constituye alrededor de un 45% en los costos directos del cultivo. La empresa público-privada SalmonFood se crea para entrar al segmento de alimentación de peces.
[5] Chile se proyecta en 2005 como el primer productor mundial de salmón según Diario Estrategia en su edición del 25-05-2004.
[6] Principalmente de empresas noruegas.Tambien empresas españolas holandesas y japonesas.
[7] APL: Suscrito en 2002 consideró la aplicación de más de 40 tareas ambientales en 301 centros de cultivo y 30 plantas de proceso de salmón, en un plazo de 2 años. Suscribieron las 48 empresas afiliadas a la Asociación de la Industria del Salmón. Este número de empresas corresponde al 82% de las exportaciones de la industria. Constituye la iniciativa ambiental más amplia suscrita por un sector productivo en el país.

reciclaje de plásticos, la reutilización de deshechos de salmón para otras industrias y la capacitación en producción limpia de trabajadores. Desde 1998 se aplica un proceso de certificación ambiental, normas ISO 14001, que ha derivado en la confección de un código de buenas prácticas ambientales en todas las etapas del cultivo del salmón.

Durante el año 2005, en la región de Los Lagos se ha puesto en marcha el denominado Programa Territorial Integrado, instrumento del Estado, que a través de la Corporación de Fomento a la Producción (CORFO), busca impulsar el desarrollo productivo regional. En la región articula y coordina a los diferentes actores que participan en el *cluster* del salmón.

"La idea es enfocar los recursos hacia las necesidades relevantes de las empresas y con impacto en su desarrollo, para lo cual se contemplan evaluaciones regulares, además de inculcar estandares y normas de producción de alto nivel enfocadas a la gran mayoría de los proveedores de servicios. Constituye una instancia público-privada que permitirá crear confianza en los actores y tratar temas detectados como debilidades actuales del cluster del salmón" [8]

Como hemos visto, el Estado continúa jugando un rol clave en el desarrollo de la industria acuícola y actualmente se enfrenta a varios desafíos en la región.:

La necesidad de modernizar las instituciones fiscalizadoras adaptándose a la realidad productiva que vive la industria, contando con estándares medioambientales adecuados, y mecanismos más eficientes de control. El mejoramiento en la forma en que opera el sistema de concesiones, de los criterios para la evaluación y aprobación de impacto ambiental, de la legislación en términos del resguardo de los derechos laborales, así como en los controles sanitarios, pueden favorecer tanto la competitividad de la actividad industrial, como su contribución al desarrollo regional.

El rol del Estado como garante y articulador del proceso de desarrollo regional exige además, evitar la infravaloración de otras actividades productivas en la zona - tales como el turismo, la agroindustria y la pesca artesanal. Promoviendo su desarrollo contribuye a la diversificación de la economía regional, reduciendo el riesgo de sobredependencia laboral de un solo sector económico.

1.4- Descripción del proceso productivo[9]

El cultivo marino de peces es un proceso complejo definido como un híbrido entre la actividad pesquera y la industria manufacturera. Los centros de cultivo se ubican en el borde costero lo que posibilita un control de los peces, su alimentación artificial y el manejo del ciclo de vida.

La complejidad del proceso viene dada por las características de la especie tales como: el largo ciclo de vida de los salmónidos, que en su estado natural y abarcando grandes distancias físicas va del agua dulce al agua salada, por su sensibilidad a los cambios medioambientales y por su fuerte resistencia a morir. El salmón es un pez que tiene ciclos fisiológicos anuales que le permite crecer en agua salada y reproducirse en agua dulce.

---

[8] *"Se fortalece el cluster del salmón"* opiniones del director regional de CORFO sobre el ProgramaTerritorial Integrado, CORFO.cl ,05-04-2005.

[9] Esta parte fue elaborada en base a: Montero.C. "Formación y desarrollo de un *cluster* globalizado:el caso de la industria del salmón en Chile". CEPAL, Santigo, 2004. p 31-51.

Su carácter perecible requiere de una coordinación y sincronización rigurosa en todos las fases del proceso productivo. En Chile la producción se concentra en el cultivo de dos especies: el salmón del atlántico o salar, especie que se cultiva y produce durante todo el año y se orienta al mercado estadounidense. La segunda especie es el salmón del pacífico o coho y solamente es producido en Chile, posee un ciclo biológico estacional único y su producción se destina al mercado japonés.

La cadena productiva del cluster del salmón tiene un núcleo y dos actividades industriales centrales que corresponden a tres etapas fundamentales del proceso productivo.

La participación de distintos actores en cada una de las fases del sistema productivo del salmón puede apreciarse en el cuadro siguiente:

a) Hatchery y la piscicultura

El *hatchery* es el componente biotecnológico de la piscicultura donde se producen los insumos: ovas, alevines y *smolt* para los planteles de engorda. Esta actividad tiende a imitar las condiciones naturales y proceso de desarrollo del salmón salvaje, escogiendo los ejemplares de mejor calidad reproductiva para luego realizar la fecundación mediante métodos de fertilización artificial.

Esta fase productiva requiere de aguas puras y cristalinas, que obligan a los productores de ovas a ubicar sus pisciculturas en lugares alejados y poco poblados con un déficit de infraestructura básica (caminos, energía eléctrica, teléfonos) y de mano de obra, al no existir un recurso humano con la formación adecuada a la complejidad de la actividad y la tecnología asociada a la misma.

La tecnología utilizada ha sido mayoritariamente importada y en algunos casos carece de servicio técnico post venta en Chile. Pese a pequeñas adaptaciones locales, el déficit de un desarrollo tecnológico nacional es otro factor que ha afectado al proceso productivo en todas sus etapas.

Entre los problemas que existen asociados a la fase del hatchery, se encuentra el impacto negativo sobre el medioambiente, manifestado en la contaminación de lagos y ríos, los cuales poseen una capacidad de renovación inferior a las aguas marinas. La expansión de la actividad sin control de parte de organismos fitosanitarios e hidrológicos podría acrecentar los niveles de contaminación en la región y comprometer la sostenibilidad de la actividad.

El rápido crecimiento que tuvo esta fase de la industria salmonera en Chile se debe en gran parte a los esfuerzos colectivos y relación conjunta de las empresas en torno a esta fase. Actualmente la industria nacional produce el 80% en la producción nacional de ovas. Sin embargo, esta situación de autosuficiencia se produjo como resultado de la aplicación de normativas estatales que impedían la importación de ovas provenientes de países que declararan ciertas enfermedades infecciosas y exigía estudios sanitarios a los países que no presentaran estas enfermedades. De esta forma se desarrolló la producción nacional de ovas, lográndose altos estándares de calidad del insumo que resultaron en una disminución de precios y una mayor competitividad.

b) Centros de cultivo

Esta fase del proceso consiste en el traslado en camiones estanque de los *smolts* desde los centros de agua dulce hacia las costas de agua salada, donde se ubican los centros de mar. Posteriormente los peces son llevados hasta los centros de cultivo donde son depositados en balsas jaulas con capacidad de entre 5.000 y 50.000 peces, para comenzar el proceso de crecimiento y engorda y que comprende un período de 10 y 13 meses dependiendo de la especie.

La fase de engorda de los peces concentra el mayor costo de producción dentro de la cadena de valor. El costo del alimento y la mano de obra representan un 45% y un 27% respectivamente en la estructura de costos de esta fase. El salmón se alimenta de harina de pescado, del cual Chile es el segundo productor a escala mundial. No obstante, se desarrollan estudios para lograr introducir componentes vegetales en la alimentación de peces con el afán de disminuir costos, lo que podría repercutir favorablemente en la agricultura de la región.

La provisión de alimentos está dominada por dos consorcios transnacionales líderes mundiales en la alimentación animal que han absorbido empresas nacionales del rubro.[10]

La última actividad de esta fase es la cosecha, la cual ha experimentado avances tecnológicos debido a la introducción de barcos que funcionan como viveros flotantes y transportan los peces vivos. En esta fase se alimenta, clasifica y revisa el estado de los peces. La incorporación de tecnología de última generación ha incidido en la disminución en el uso de mano de obra y del tiempo, aunque todavía dista mucho de la automatización que ha operado en el caso de la industria noruega, donde se alcanzan niveles de productividad 2,3 veces superiores a la chilena.[11]

Durante este proceso se desarrollan algunas labores (mantenimiento del centro y atención veterinaria), que es cada vez más externalizada bajo la forma de subcontratación de los servicios de parte de las grandes empresas salmoneras, dado su interés por dedicarse exclusivamente al cultivo. Este proceso está asociado a la generación de una tensión entre las empresas subcontratistas, donde coexisten, por una parte aquellas que se inscriben en un esfuerzo por la incorporación de estándares de calidad, y por la otra, un sector informal que desarrolla prácticas desleales compitiendo sobre la base de bajos costos, poniendo en riesgo el medioambiente[12], el buen funcionamiento de la actividad y la supervivencia de las empresas de servicio formalizadas.

Por otra parte, esta fase se caracteriza por los fuertes vínculos que han desarrollado las empresas salmoneras para hacer frente a desafíos sanitarios en el manejo de enfermedades entre empresas vecinas, la autorregulación en términos de la calidad de la producción y la defensa jurídica contra las acusaciones de *dumping.*[13]

Como limitaciones se pueden mencionar las dificultades de las empresas de menor tamaño para incorporar tecnología, para realizar inversiones, para acceder al sistema financiero y su reducida capacidad de endeudamiento, así como el riesgo de desaparecer al no adaptarse a las

[10] Nutreco (Holanda) y Ewos (Noruega)

[11] Noruega 11,6% v/s Chile 4,97%.Datos obtenidos por Montero de http: //www.ssb.no/english/yearbook/tab/.op cit p.36.

[12] Algunas de estas empresas recurren a lavado clandestino de redes en ríos y plantas sin tratamiento de residuos líquidos.

[13] La industria salmonera chilena ha enfrentado acusaciones de *dumping* en los Estados Unidos en 1997 y en la U.E. en 2002.

nuevas condiciones de la industria. Esta situación refuerza la tendencia a la concentración empresarial que ha experimentado la industria nacional chilena en los últimos años.

c) Plantas de proceso

Según Montero[14] *"Las plantas de proceso maquilan el salmón y lo convierten en un producto de mayor valor agregado de acuerdo a los requerimientos de los mercados de destino de los productos"*. En esta fase conviven el uso de tecnología de última generación y el uso intensivo de mano de obra.

La disponibilidad de trabajo más barato en Chile ubica a la industria chilena en una posición competitiva con respecto a los demás países productores. Chile se ha convertido en líder mundial en la producción de filetes y porciones sin espinas orientados al mercado norteamericano. Posee ventajas en estos segmentos de producto debido a la disponibilidad de mano de obra para su elaboración, las dificultades de automatizar este tipo de tareas y la ausencia de este tipo de trabajo manual en países competidores.

La calidad de las plantas de proceso ha evolucionado favorablemente en los últimos años en capacidad de producción, exigentes estándares de calidad en los atributos de materias primas (textura, color y sabor) y productos finales, higiene en la manipulación, mejoramiento en el tratamiento de residuos y creciente orientación a los productos con mayor valor agregado.

En esta fase las empresas trasnacionales juegan un rol fundamental al operar como proveedoras de maquinaria para las plantas de proceso y de insumos para el embalaje de productos de mayor valor agregado. Esta última actividad ha cobrado mayor importancia dados los cambios de la demanda y la estructura del consumo en los países de destino. Reporta mayores beneficios que el producto no elaborado y se ha constituido en un atractivo para los empresarios por los precios más altos y estables que se pueden obtener.

d) Comercialización

Los principales países consumidores de salmón a escala mundial son Japón, con un consumo anual de 800 mil toneladas. En segundo lugar se ubica la U.E. con 350 mil toneladas y los Estados Unidos por su parte consumen 260 mil toneladas por año.

Durante la década de los noventa, la oferta chilena de salmón se concentró en dos de estos mercados claves: Japón con un 55% y Estados Unidos con un 32%.

En los primeros 8 meses de 2005, los principales mercados del salmón chileno son Estados Unidos como receptor del 38% de las exportaciones, seguido por Japón con un 34% y por último la U.E. con un 14% de las exportaciones.

En el contexto mundial de producción de salmón, donde figuran como los principales exponentes Noruega, Escocia y Canadá, Chile exhibe un crecimiento de la producción de un 900% entre los años 1990 y 2000. Es probable que gracias al volumen de producción exhibido en el último período, Chile se ubique como el primer productor de salmón mundial en 2005.

[14] Montero C. op cit, p. 44.

Principales actores presentes en el cluster del salmón

Empresas productoras Se han ido integrando verticalmente. Dominan el proceso productivo y controlan la exportación. Entrada de *global players*, actualmente en proceso concentración y fusión. Gran poder negociador.

Industria auxiliar y de servicios Parcialmente adaptada al dinamismo del sector acuícola, presencia de empresas extranjeras en algunos subsectores. Enfrentan prácticas desleales de empresas informales. Dependencia de la gran empresa. Han logrado cierto grado de asociatividad.

Universidades locales Participación parcial del fenómeno de desarrollo industrial. No están en completa sintonía con los requerimientos de la industria. Falta de recursos financieros, intereses divergentes en cuanto a la I+D con respecto al sector salmonero, burocracia excesiva.

Centros tecnológicos INTESAL.Creado y financiado por la asociación de empresarios Salmonchile.. Responde a intereses y necesidades en I+D básica de las empresas. Integrado al fenómeno de crecimiento de la industria Preeminencia de empresas productoras aunque últimamente se han integrado otros subsectores.

Comunidad Local Tradición de trabajo agrícola. Participación en el proceso de expansión industrial de la acuicultura, como fuente de mano de obra de baja calificación. Fuerte presencia femenina en algunas tareas. Pocas alternativas en el mercado laboral, presencia de combinación de trabajo agrícola-acuícola. Receptores de pocos beneficios aunque reconocen a la industria como fuente de empleo. En el caso de los pescadores artesanales excluidos del fenómeno industrial, desplazados de sus actividades tradicionales o integrados como mano de obra poco calificada. Participan de la pesca residual de salmones escapados.

Estado Rol de apoyo desde los inicios de la industria. Existencia de una normativa reciente que se ha ido perfeccionando. Diversidad de instituciones regulatorias debido a la complejidad de la actividad que actúa en diferentes ecosistemas. Duplicación de tareas, falta de recursos para ejercer controles, organismos de regulación no han podido adaptarse al crecimiento explosivo de la industria, cobertura de fiscalización, capacidad de realizar estudios y monitoreo limitada. Tendencia a promover la autorregulación por parte de las empresas.

Organizaciones medioambientales Posición crítica y confrontacional hacia la industria, cuentan con apoyo internacional. Han desarrollado investigación en temas medioambientales, centrándose en los efectos nocivos de la actividad sobre el ecosistema y estudios de impacto social. Proponen aumentar la regulación y crear un *royalty* por los daños medioambientales que provoca la actividad sobre un recurso colectivo: el agua.

2- El impacto en el medio ambiente.

La preocupación por la sustentabilidad [15] de la salmonicultura es reciente y no existe mucha información sobre el desempeño ambiental de la actividad. La industria y el gobierno trabajan actualmente para enfrentar los impactos sobre el ecosistema.

Los impactos más significativos de la industria sobre el ecosistema son:

- La contaminación del agua por los deshechos orgánicos de los peces y los residuos de su alimentación

[15] Nacido de la constatación que el funcionamiento de la economía pueda comprometer en un período más o menos breve de tiempo la habitabilidad en el planeta, la noción de desarrollo sustentable se orienta a fundar prácticas ecológicamente y socialmente responsables de la vida económica.

- El uso de diferentes antibióticos, aunque controlados desde 2003 pueden tener efectos de resistencia en los peces y consecuencias sobre la salud humana, y de productos químicos como fungicidas que en cantidades excesivas son contaminantes.[16]
- Los escapes de salmones: afectando la biodiversidad, la pesca artesanal y deportiva y los intereses de comunidades costeras. Se enfrentan también efectos desconocidos y no controlables del fenómeno.
- La creciente demanda de harina de pescado, base alimenticia del salmón, y el peligro de un aumento en la captura de otras especies marinas protegidas para elevar volumen de producción.
- Los conflictos con otras actividades como el turismo, la navegación, la pesca artesanal y protección de la naturaleza

La actividad acuícola está sujeta a reglamentos, ambientales, sanitarios, de pesca, marítimos y laborales. La ley general de pesca y acuicultura, de 1991 prohibió el cultivo de peces en lagos y delimitó su cultivo marino a áreas específicas para esta actividad.

La normativa ambiental de la actividad acuícola, en vigor desde 2001, establece la obligatoriedad de una caracterización preliminar de los nuevos centros de cultivo y el sometimiento a un estudio de impacto ambiental de los nuevos proyectos acuícolas, además de un control anual dentro de un programa de información ambiental. Incluye exigencias asociadas a los riesgos de un vertido accidental de alimentos en el mar, la mortalidad masiva de peces y al escape de salmones. La normativa sanitaria regula el control y prevención de enfermedades y el monitoreo epidemiológico.

No obstante los avances en términos de reglamentación y normativa vigente, estudios de organizaciones medioambientales cuestionan fuertemente al sector e insisten sobre los efectos contaminantes de la industria. Datos de la fundación Terram, por ejemplo, indican que dada la enorme producción de salmones en el año 2000, que alcanzó las 342.000 toneladas en el país, la producción de deshechos por parte de la salmonicultura fue equivalente a los deshechos de una población de entre 3,03 y 4,6 millones de habitantes.[17]

Buschmann y Pizarro estimaron el costo ambiental anual por la descarga de nutrientes de la producción salmonídea chilena sobre el medio ambiente. Para el año 2003 con una producción de 488.653 toneladas de producto final, concluyen que los costos ambientales que genera el sector se ubican entre US$ 112 y US$ 219 millones sin contar otro tipo de daño ambiental. En el período comprendido 1990 y 2003 los costos ambientales alcanzarían entre US$ 829 y US$ 1625, mientras que para los últimos tres años se elevan en un 69% en comparación a los costos de toda la década de los noventa. [18]

Por otra parte, la expansión proyectada de la industria salmonera ha entrañado conflictos de intereses con proyectos ecológicos conservacionistas por la generación de externalidades negativas sobre el medioambiente y el riesgo que ocasionarían sobre el santuario natural en cuestión.[19]

---

[16] El contro de antibióticos comenzó en 2003.

[17] Buschmann, A. y Pizarro, R. "El costo ambiental de la salmonicultura en Chile". APP N°5, Terram publicaciones, Santiago de Chile, 2001.

[18] Los autores han estimado los costos ambientales asociados a la industria productora de salmón sobre la base de métodos de cálculo llevados a cabo en Suecia, ante la ausencia de información sobre este tópico en Chile.

[19] Proyecto Pumalín, parque de conservación ecológico privado propiedad del norteamericano Douglas Tompkins

El déficit en investigación, la poca información disponible y la incertitud sobre los efectos ecológicos de la actividad constituyen una debilidad que debiera enfrentarse tomando en cuenta el principio de Precaución.[20]

Algunas organizaciones medioambientales se cuestionan cada vez con mayor insistencia sobre la imposibilidad a través de los indicadores actualmente existentes de medir los costos ambientales de las actividades productivas. Destacan la necesidad de identificar e integrar dichos costos, especialmente de la salmonicultura, en el Sistema de Cuentas Nacionales y proponen la creación de un *royalty* por el uso de los ecosistemas acuáticos y una moratoria a la producción.

3- Impacto sobre la fuerza laboral en la región y condiciones de trabajo en la industria.

La implantación de la actividad acuícola en la X región transformó la estructura productiva de la región, dinamizó la economía local.. La industria absorbe aproximadamente 25.000 empleos directos y 12.000 adicionales considerando la industria auxiliar existente. Fuentes empresariales dan cuenta de un total de 45.000 trabajadores en el sector.[21] Las cifras son variables dado el fenómeno de trabajo estacional. La región posee índices cercanos al pleno empleo y el índice de actividad económico regional muestra un crecimiento sostenido entre 2000 y 2004, siendo la actividad acuícola uno de los sectores más dinámicos.[22]

La acuicultura transformó la estructura del empleo de una zona tradicionalmente agrícola-ganadera y con una de las más altas tasas de población rural en el país, 38,9%. Actualmente representa entre un 5,8% y un 8,45% de la fuerza de trabajo ocupada en la región.[23]

Los principales efectos sobre la economía campesina regional fueron:

- Una absorción por parte de la actividad acuícola de mano de obra principalmente femenina y juvenil, constituyéndose en una nueva fuente de ingreso familiar.
- En algunos casos un alejamiento de las actividades en el campo, en otros una combinación de actividades acuícolas-agrícolas
- Cambios en los patrones de consumo de la población local
- Migraciones

El desarrollo de la acuicultura en la región podría haber incidido en la reducción de los niveles de pobreza de 40,1% a 24,1% entre los años 1990- 2000 y de indigencia que pasaron de 13,4% a 6,8% en el mismo período.

Se señala que la nueva actividad industrial indujo a elevar el nivel educacional de su fuerza laboral. El porcentaje de personas capacitadas a través del instituto tecnológico del salmón,

[20] Emanado de la conferencia de Rio de 1992 sobre el medioambiente, se refiere a las medidas que pueden aplicarse cuando existe incertitud científica sobre el riesgo que una actividad o un producto conlleva de causar daños graves e irreversibles sobre la salud o el medio ambiente.
[21] Entrevista al presidente de Salmon Chile, Carlos Vial Izquierdo, *Revista Capital*, n° 166, octubre, 2005.
[22] La tasa de desocupación regional alcanzaba un 5,6% en el último trimestre de 2004,con un leve alza del 0,2% con respecto al año anterior. Anuario Estadístico de la Región de Los Lagos 2004, INE, 29-04-2005.
[23] Amtmann,Carlos A y Blanco,Gustavo.Efectos de la Salmonicultura en las Economías Campesinas de la Región de los Lagos, Chile. *Revista austral de Ciencias Sociales*, enero, 2001,n°5, 93-106.

INTESAL ha aumentado en 500% desde 1996. El sector privado se ha abocado a actividades de nivelación y recuperación escolar, especialmente en educación básica y media. Han habido ejemplos de aportes individuales por parte de las empresas para la construcción de centros educativos de enseñanza básica. En el ámbito interno las empresas mantienen programas de capacitación y formación orientadas al proceso productivo del tipo *learning by doing*.

Sin embargo, estudios menos auspiciosos muestran una realidad diferente en torno a las condiciones laborales de los trabajadores, en la industria donde la organización industrial habría inducido a una precarización del empleo, a prácticas de subempleo y de empleo temporal. Las críticas están centradas en los *riesgos laborales asociados a la industria*, *la sindicalización y derecho de los trabajadores*, y *la evolución de los salarios en relación con la productividad*[24], factores todos que incidirían en mantener artificialmente bajos los costos de la actividad en el país.

La *tasa de accidentabilidad* como indicador del riesgo de la actividad muestra que en los centros de cultivo esta es superior que la tasa de accidentabilidad de la economía en general.[25]

Dicha tasa está asociada a las condiciones físicas en que se desarrollan algunas fases del proceso productivo. La exposición a temperaturas extremas durante períodos prolongados de tiempo, humedad, falta de ventilación, puestos de trabajo con espacios mínimos, exposición a productos químicos irritantes en salas de proceso y a emanaciones de humos en plantas conserveras.

Sobre el trabajo en las plantas, se señalan problemas físicos de sobrecarga muscular, repetición excesiva de movimientos, el trabajo de pie y el uso de instrumentos de trabajo inapropiados. En el orden psicosocial se observan problemas generados por la excesiva presión mental de los trabajadores debido a un trabajo monótono, jornadas extensas e incluso nocturnas, la falta de creatividad e iniciativa en las labores, estrés y deterioro en la calidad de vida en el hogar sobre todo para la masa laboral femenina.

El tema de la sindicalización y los derechos laborales en la industria ha sido objeto de estudio por Díaz Andrade[26]. La autora concluye que en el sector salmonero chileno imperan prácticas antisindicales como el no respeto de plazos legales de enterar fondos de las cuotas al sindicato, afectando su gestión, el entorpecimiento de la libertad de expresión sindical y poco contacto con los dirigentes sindicales.

La autora constata dificultades específicas en empresas filiales de transnacionales que operan en el país atribuídas a la ausencia de organización sindical en ciertas fases del proceso productivo y a la limitación en la capacidad de negociar colectivamente de los trabajadores.

De este modo, si se demostrara que estas prácticas de posible *dumping social* tuvieran un impacto sobre los precios en el producto final, esta situación pondría a Chile en una posición vulnerable ante eventuales acusaciones internacionales ante los organismos pertinentes

[24] Documento de Trabajo, Fundación Oceana, Santiago, 2005, p. 27.
[25] 13 *versus* 9 según la formula N° de accidentes*100 / N° promedio de trabajadores. En Silva C. y Schatan J. "Problemas Laborales y de Salud Ocupacional en la industria del salmón de la X región", CENDA, Santiago de Chile, 1999.
[26] Díaz Andrade, E., "Transnacionalización de la Industria Salmonera",OXFAM, Santiago de Chile, 2003.

afectando las normas de la competencia leal y de libre comercio en las cuales se inscribe el modelo chileno. [27]

Sobre la base de datos de la fundación Terram podría afirmarse que la dinámica distributiva de la industria acuícola en términos de la participación de los salarios y beneficios en el valor agregado ha sido claramente regresiva desde la perspectiva de los trabajadores. [28]

En el período 1985-1989, la participación de los salarios en el valor agregado era del 30, 3%, disminuyendo en el período 1990-1994 a 28,8% y volviendo a caer en el período 1995-1998 a sólo un 26,2%.[29] Estos resultados nos muestran de que forma se ha visto perjudicado el factor trabajo en la distribución factorial del ingreso frente al factor capital.

Con respecto a los salarios reales y la productividad del trabajo, durante el período 1986-1998 los salarios reales crecieron a una tasa media de 13,9%, por debajo de la tasa de crecimiento de la productividad que alcanzó en el mismo período un 16.6%, lo que significa que se experimentó una fuerte disminución en la participación de los salarios en el valor de la producción.

En conclusión, durante la última década, los importantes beneficios reportados por la industria salmonera no se han extendido a los trabajadores.

Sobre las condiciones laborales de los trabajadores urge tomar medidas correctivas frente a estas situaciones dado el impacto de la industria salmonera nacional en los mercados mundiales y la inserción de Chile en el concierto económico global que lo obliga a aceptar el conjunto de normas y principios jurídicos que lo regulan.

A escala mundial existen convenios e instrumentos orientados especialmente a compañías transnacionales de monitoreo y control de prácticas laborales. Ellas recomiendan a través de líneas directrices el mantenimiento de estándares de calidad no sólo de los productos sino en los ámbitos socio-laboral y medioambiental. Incluye además temas de transparencia, intereses de los consumidores, ciencia, tecnología y competencia. El cumplimiento voluntario de estas recomendaciones se legitima cada vez más como parte de la responsabilidad social de las empresas modernas.[30]

4- Indicadores de desarrollo humano en la región

El análisis de los siguientes indicadores sociales ayudan a comprender cuál ha sido el aporte del crecimiento de la industria en las condiciones de vida de la población en las comunas donde se emplaza la industria. El nivel de pobreza e indigencia, el nivel de escolaridad, el sistema de salud, los servicios de alcantarillado y de agua potable, los niveles de hacinamiento y distribución del ingreso.[31]

---

[27] Este concepto refiere a la consecución de bajos precios por algunos productos gracias a que sus productores se favorecen de una legislación laboral poco exigente, ya sea en aspectos normativos o de fiscalización. Los derechos conculcados generalmente son el derecho al salario mínimo, a una jornada laboral máxima, a la seguridad social, al descanso, a la sindicalización, a la negociación colectiva y a la huelga, entre otros.

[28] ENA, en Pizarro, R., Documento de Trabajo, Fundación Oceana, Santiago, 2005.

[29] « De la harina de pescado al Salmón Valley" Fundación Terram.2002.

[30] Directrices de la OECD para empresas multinacionales , convenios de la OIT.

[31] Análisis detallado de estos datos se encuentran en Claude Marcel y Gutierrez Cristián, "Industria Salmonera: Un nuevo agente naranja para el desarrollo, Documento de Trabajo, Fundación Oceana, Santiago de Chile, 2005 y de Documento de Trabajo, Fundación Oceana, Santiago, 2005.

En particular tomaremos como referencia la comuna de Puerto Montt la cual además de ser la capital regional, concentra buena parte de las empresas salmoneras y servicios asociados.

En lo concerniente a ***los niveles de pobreza e indigencia***, pese a haberse reducido para la región de Los Lagos en la última década, ambos indicadores se ubican por encima de la media nacional. Así, en el año 2000 la pobreza en el nivel nacional[32] era de un 20,6%, mientras que en la región esta alcanzaba al 24,7%. En el año 2003 el promedio de pobreza descendió a 18,7% a escala nacional y a 21,8% en la región analizada.

Dentro de la X región las comunas salmoneras[33] presentan indicadores individuales menores que los promedios nacionales, sin embargo en la comuna de Puerto Montt donde se ubica parte importante de la producción, la pobreza aumentó de un 17,9% a un 18,6% en el período 1998-2003.

Considerando *el* ***nivel de escolaridad***, el promedio nacional corresponde a los 10,2 años mientras que para la décima región alcanzaba los 9 años en 2003. Es necesario señalar que ninguna de las comunas salmoneras analizadas individualmente, supera el promedio nacional de este índice. Tomando el caso de Puerto Montt, entre los años 1998 y 2000 este índice disminuyó desde 10,1 a 9,2.Asociado a este indicador se encuentra la ***tasa de analfabetismo***, que a escala regional alcanza en 2003 un 5,4% de la población, frente a la media nacional del 4%.

Respecto a las tasas regionales de capacitación, pese a haber aumentado en el período 1995-2000, la región muestra una de las tasas más bajas con 43 personas capacitadas por cada mil habitantes.[34]

Otros estudios muestran que la región de Los Lagos concentra una de las más altas tasas de población entre 14 y 17 años que no está incorporada al sistema educativo formal, lo cual representa riesgos económicos y sociales para la fuerza de trabajo del futuro en la región.

"Las dificultades que presenta la región en materia de educación y capacitación, productividad de su fuerza de trabajo, ruralidad y condiciones generales de bienestar social permite suponer que la situación de empleo regional se verá deteriorada, particularmente en la calidad de los mismos- en el futuro, dadas las complejas exigencias e impactos de la globalización económica y desarrollo científico-tecnológico" [35]

Sobre la base de estos resultados, es cuestionable la idea de progresión educativa y de aumento de los niveles de desarrollo de capital humano en las comunas salmoneras atribuibles al aporte de la industria.

Pese a que los trabajadores han sido objeto de capacitaciones puntuales realizadas en el propio espacio laboral bajo el sistema *learning by doing*, así como nivelación escolar básica, estas prácticas alejarían a la población del sistema formal de educación. Esta modalidad estaría

[32] MIDEPLAN, datos comparados 1998-2000-2003.
[33] Las principales comunas salmoneras son Puerto Montt, Calbuco, Castro, Qemchi, Dalcahue, Curaco de Velez, Quinchao, Chonchi y Hualaihué.
[34] Fuente: INE, Informe ejecutivo, Estadísiticas de educación y capacitación, 2000.
[35] Haefner Carlos, "Fortalezas y debilidades del desarrollo regional y social:El caso de la región de Los Lagos", *Revista Mad* , n°2, Departamento de Antropología, Universidad de Chile, 2000. p.11.

circunscrita a la funcionalidad de las necesidades de las empresas más que a una contribución sustantiva al mejoramiento del nivel educativo de la población en vistas de desarrollar y formar capital humano en el mediano y largo plazo.

Con respecto al acceso al ***sistema de salud***, debido al bajo nivel de ingresos de los trabajadores de la industria, estos tienen menos posibilidades de acceder a sistemas de salud privados, de mayor costo, calidad y complejidad. Dependen entonces del sistema público de salud de menor calidad que el privado. La afiliación a la salud privada[36] ha ido bajando drásticamente en la mayoría de las comunas salmoneras. Para ilustrar esta situación podemos referir que para la comuna de Puerto Montt en 1998 el 43,7% de la población estaba afiliada al sistema público de salud. En el año 2000 esta cifra aumentó hacia el 66,3% y en 2003 progresó hasta el 72.1%.

En lo relativo a ***servicios de alcantarillado y agua potable***, los índices regionales se encuentran muy por debajo del promedio nacional. Así, mientras que el 85% de los hogares del nivel nacional posee conexión a la red de alcantarillado, ninguna de las comunas acuícolas supera estos índices e incluso en Puerto Montt el porcentaje de hogares que no poseen sistema de eliminación de excretas aumentó de un 4 a un 4,9%. Con respecto al acceso a redes de agua potable, que a escala nacional en 2003 correspondía a un 92,2% de los hogares, las comunas salmoneras se mantuvieron por debajo de este nivel a excepción de Puerto Montt.

Referido a *los* ***niveles de hacinamiento*** de la población, se observa un desempeño similar a los niveles nacionales, con un 98,8% de hogares sin hacinamiento.

La distribución del ingreso muestra una alta regresión en la región. Así, en el año 2000 el 20% de la población más rica de la X región concentraba un 54% de los ingresos monetarios mientras que el 20% más pobre accede al 5 % de los ingresos monetarios regionales.

En los ingresos per cápita la desigualdad aumenta. Ilustra esta afirmación el hecho que el ingreso autónomo per cápita de los hogares del 20% más rico de la población es 23 veces más alto que el ingreso autónomo per cápita de los hogares del 20% más pobre.

En el examen de datos referentes a los índices de desarrollo humano en las comunas donde se emplaza la industria del salmón, la pobreza ha disminuído en la región como ha sido la tendencia a escala nacional. Sin embargo aparecen como críticos aquellos índices de educación, salud, acceso a servicios básicos e inequidad en la distribución de ingresos.

Estos resultados confirman la posición que exhibe Chile al ubicarse en la décimosexta posición [37] con la peor distribución del ingreso en el mundo y cabe preguntarse sobre la contribución que la industria del salmón tendría en la generación de estos índices.

[36] Constituye un indicador del nivel de ingreso de la población.
[37] Según Informe del Banco Mundial en un estudio que contempla 130 países. El Mercurio, 21 d octubre de 2005.

5- Perspectivas futuras y desafíos de la industria ¿Hacia un desarrollo sustentable?

El desarrollo de la actividad salmonera ha evidenciado la existencia de una cultura empresarial con alta capacidad emprendedora, adaptativa e imitativa. Estas características conjugadas con condiciones favorables internas y externas permitieron una interacción empresarial. Se produjo un proceso de aprendizaje colectivo y de creación de redes que configuró un tipo de organización industrial inédito en Chile: el *cluster* del salmón. Es destacable el hecho de que en una región periférica a los flujos del comercio mundial, el empresariado haya aplicado y difundido una actividad tecnológicamente compleja con resultados exitosos.

El proceso productivo del salmón ha generado una capacidad de manejar sistemas complejos, designados como "sistemas innovativos abiertos" y que según Montero constituiría el gran activo de esta industria.[38] Ha generado empleo y transformado en menos de 3 décadas una región agrícola en un polo acui-industrial de trascendencia global.

No obstante el espectacular crecimiento de la actividad acuícola en un período tan corto de tiempo y tomando en cuenta los datos medioambientales, los indicadores sociales y la información sobre las condiciones laborales de la industria, podría afirmarse que el crecimiento generado por la industria no está incidiendo positivamente en el desarrollo sustentable de la región de Los Lagos.

La configuración y crecimiento de sistemas productivos en espacios regionales pueden estar asociados a una trayectoria *hacia abajo o hacia arriba.* [39]

El camino *hacia abajo* se basa en aumentar la capacidad competitiva de las empresas a través de una disminución en los costos de la mano de obra. Es el caso de *clusters* que sobreviven sobre la base de la competencia en bajos costos, generalmente dentro de sectores tradicionales, apoyados en una elevada precariedad del trabajo, bajos salarios y presencia de economía informal. Es una forma destructiva de competitividad pero puede ser muy exitosa.

El camino *hacia arriba*, consiste en aumentar la eficiencia y los procesos de innovación a través de una mejor organización, de movilización de recursos, y protección de derechos y salarios de los trabajadores, estándares laborales y medioambientales altos y el estímulo a la innovación.

Actualmente son varios los desafíos que enfrenta la salmonicultura chilena. Por una parte de continuar con los esfuerzos -ya en marcha- tendientes a elevar el nivel de valor agregado de sus productos e incorporar más innovación tecnológica a través de la colaboración con centros tecnológicos y universidades. Esto incluye la presencia de fenómenos de transferencia tecnológica, intensificar la I+D biotecnológica e ictiopatológica, esfuerzos en materia de calidad en productos y servicios y de formación contínua del recurso humano.

Por otra parte están los desafíos propios a su crecimiento y transformación manifestada por la concentración de la propiedad empresarial, el aumento del tamaño de las empresas y la

[38] Montero, C., op. cit, p. 71

[39] Sengenberger y Pyke, Small firm industrial districts and local economic regeneration: Research and Policy Issues, *Labour and Society* 16,1, 1991, *Development*, 23,1,1995.

expansión del *cluster* hacia la vecina región de Aysén. En esta zona se proyectan los mayores crecimientos del futuro que implicarán un complejo proceso en términos de inversión en infraestructura, de acceso a recursos financieros, y sobre todo humanos y medioambientales.

Tal movilización de recursos públicos y privados requerirá un soporte de estudios responsables que sustenten la expansión. Más allá de la dimensión económica; como las previsiones de consumo, de demanda futura por el producto y de precios; será necesario tomar en cuenta dimensiones socio-demográficas como la disponibilidad de fuerza de trabajo y los impactos sobre otras actividades en la región. Además de otros factores de tipo geográfico-ambientales como la disposición territorial que tendrá la actividad y la presión sobre los ecosistemas en el nuevo territorio. Cabría preguntarse sobre quien asumirá los costos de la expansión y si este fenómeno es una oportunidad para generar cambios y enfrentar las debilidades actuales de la industria.

En segundo lugar, está el desafío de establecer "buenas prácticas" que contribuyan a un desarrollo sustentable de la región.[40] Que trascienda la influencia de la industria más allá del crecimiento económico y la creación de empleos. Dentro de la relevancia que ostenta la industria, se inscribe una responsabilidad socio-territorial que puede manifestarse en compromisos de respeto por el medioambiente, de avanzar en la utilización de tecnología limpias, en la aplicación de prácticas laborales y sociales que eleven el nivel de vida y el bienestar de la población local sin recurrir a la reducción de costos laborales como estrategia dominante.

Es difícil imaginar una industria competitiva a mediano y largo plazo, en una región que carezca de un recurso humano formado y que mantenga niveles de escolaridad y capacitación inferiores a la media nacional.

Un tercer desafío identificado es lograr que una mayor proporción del excedente de la actividad quede en la región y se lleve a cabo una redistribución más equitativa asignándole al factor productivo trabajo un valor más justo. Le corresponde al Estado conducir, a través de la participación y concertación entre todos los actores de la sociedad, un proceso de desarrollo multidimensional y de largo plazo que permita una configuración equitativa de recursos, factores productivos y capacidades.

Este proceso de desarrollo constituye según Boisier, un vector cuyos elementos son la autonomía creciente, la también creciente capacidad de retención y reinversión de una proporción del excedente, la inclusión social - tanto en términos distributivos como de participación política- la sustentabilidad ambiental y la auto identificación socioterritorial.[41]

Un último desafío es promover una visión de largo plazo que exige una actitud proactiva de la industria y una valoración por parte de la clase empresarial de la importancia del diálogo con los diferentes actores presentes en la región, hasta ahora circunscrito al Estado.[42] El diálogo debe estar basado en procesos de construcción de confianza que desemboquen en

[40] Con una visión de largo plazo que implique una solidaridad con las nuevas generaciones en términos de que la actividades económicas presentes no comprometan el acceso a los recursos de las generaciones futuras.

[41] Boisier. S. *Teorías y metáforas sobre desarrollo territorial*, CEPAL, Santiago de Chile, 1999.p.83.
[42] Comunidades locales, trabajadores, sindicatos, representantes de otros sectores productivos, ONGs.

compromisos que le permitan aportar al desarrollo sustentable en la región así como convertirse en un proveedor líder y diversificado de la alimentación mundial.

La importancia de la actividad acuícola y las amplias posibilidades de su desarrollo en el contexto chileno (miles de kilómetros de costa y disponibilidad de recursos), estarán condicionadas por la capacidad de la industria para posicionar a la acuicultura como un ámbito de desarrollo tanto a escala regional, nacional como global, en la medida que paulatinamente se diversifique y se constituya como un complemento y un aporte cada vez más importante para la nutrición humana.

En síntesis el desafío de la industria salmonera es posicionarse como una industria *glocal*.[43] Esto significa tratar de establecer una relación simétrica entre lo global y lo local, debido a que la industria chilena, si bien está globalizada pues se ha integrado a los flujos de circulación y del comercio mundial, tal integración no ha significado aún la incorporación al ámbito local de las normas medioambientales y laborales que coadyuven a lograr grados crecientes de equidad económica y social y así convertirse en un vector de desarrollo regional.

Bibliografía

Amtmann, Carlos A y Blanco, Gustavo.Efectos de la Salmonicultura en las Economías Campesinas de la Región de los Lagos, Chile. *Revista austral de Ciencias Sociales*, enero, 2001, n°5, p. 93-106.

Boisier. S. *Teorías y metáforas sobre desarrollo territorial*, CEPAL, Santiago de Chile, 1999

Brundtland Rapport (Comisión Mundial sobre medioambiente y desarrollo), *Notre avenir à tous*, les éditions du Fleuve, Montréal.1988.

Buschmann, A.y Pizarro,R. "Impacto Ambiental de la acuicultura: El estado de la investigación en Chile y el mundo". RPP N°4, Terram publicaciones, Santiago de Chile, 2001.

Buschmann, A. Y Pizarro, R. "El costo ambiental de la salmonicultura en Chile". APP N°5, Terram publicaciones.Análisis de Políticas Públicas,n°5, Santiago de Chile, 2001.

Claude Marcel y Gutierrez Cristián, "Industria Salmonera: Un nuevo agente naranja para el desarrollo, Documento de Trabajo, Fundación Oceána, Santiago de Chile, 2005

Díaz Andrade, Estrella, "Transnacionalización de la Industria Salmonera", OXFAM, Santiago de Chile, 2003.

Díaz Andrade Estrella,"Globalización y multinacionales. Impactos en el trabajo de las mujeres", Hexagrama consultores, 2004.

Echeverría, Magdalena. *et.al*., "Cultivando el Mar: Para la calidad de las Condiciones de trabajo,Dirección del Trabajo, Santiago de Chile, 2000.

Echeverría, Magdalena, "Diálogo que promete: Sobre el trabajo en los cultivos y productos del mar" *Temas Laborales*, n°17, Dirección del Trabajo, xxxx

Haefner Carlos, "Fortalezas y debilidades del desarrollo regional y social:El caso de la región de Los Lagos", *Revista Mad* , n°2, Departamento de Antropología, Universidad de Chile, 2000.

[43] Se refiere a una nueva relación simbiótica entre el espacio global, donde se produce el sistema económico en tiempo real y los espacios locales donde se emplazan los nodos productivos dinámicos que ingresan a las redes globales a partir de procesos de retroalimentación entre los niveles sociales, institucionales y económicos que operan a nivel intraterritorial

Helmsing, H.J ´´Teorías del desarrollo industrial regional y políticas de segunda y tercera generación´´, *EURE*, vol XXV, nº75, Septiembre, 1999.

Infante.R, Neira.R "Diagnóstico del sector acuícola en Chile", informe del programa Prospectiva Tecnológica-Chile-2010, Ministerio de Economía, 2002.

Maggi, C. El cluster del cultivo y procesamiento del salmón en la región sur- austral de Chile Mimeógrafo del Ágora 2000 para el BID, 2003.

Katz. J Economic, "Institutional and technological forces inducing the successful inception of salmon farming in Chile", Programme of advisory support service of rural livelihoods, World Bank, 2004.

Montero. C. "Formación y desarrollo de un *cluster* globalizado: el caso de la industria del salmón en Chile". CEPAL, Santiago, 2004.

OCDE / CEPAL. "Evaluación de desempeño ambiental:Chile. Fomento de la piscicultura sutentable y directrices de la OCDE para empresas multinacionales". 2005.

Rabelloti. R, "Is there an Industrial District Model? Footwear districts in Italy and Mexico compared". *World Development*, 23,1,1995.

Ríos. S., "Impactos ambientales de la salmonicultura en la región de los lagos" Taller de Desarrollo Sustentable, Programa de Magister en Ciencias Sociales, Universidad de Los Lagos, eumed.net editores, 2005.

Sengenberger y Pyke, Small firm industrial districts and local economic regeneration: Research and Policy Issues, *Labour and Society* 16,1, 1991, *Development*, 23,1,1995.