



Salmonicultura e Innovación

¿QUIÉN MANDA A QUIEN?

Cristian Pichara Morales

Profesor Escuela de Acuicultura - Director Proyecto Enlace Acuícola

Universidad Católica de Temuco

Fono: (45) 205 511 - cpichara@uct.cl

La Innovación y la Salmonicultura

No es necesario iniciar este documento con lo importante que ha sido la Acuicultura y en particular la salmonicultura en nuestro país, o lo vertiginoso que ha sido su crecimiento en la últimas dos décadas y que es una industria de clase mundial a pesar de este último año, y que la innovación ha sido y será factor importante de este desarrollo.

Qué preguntas debe hacerse una industria que quiere crecer anualmente a una tasa de dos dígitos, que desea ser sustentable en todas sus áreas, que anhela coexistir con otras actividades económicas que crecen a una tasa similar. Plantearse desafíos claros, precisos y realistas dadas las coyunturas políticas, legales y del mercado externo e interno, proyectando qué es lo que se requiere enfrentar, harán la clave no sólo del crecimiento, sino que del desarrollo.

A pesar que hace años se ha hablado, escrito, realizado seminarios y publicado respecto a la innovación en tecnológica y en procesos, es en los últimos 5 años, donde podemos ver que todo lo anterior se empieza a implementar, yo diría tímidamente o por lo menos no a la tasa necesaria, donde efectivamente se realiza la agregación de valor y se realiza la innovación, esto es en los centros de cultivo y post cosecha.

Quiénes hacen innovación en las pisciculturas. Comprar un equipo importado nos hace innovadores como país?, copiar tecnología nos enaltece como nación en vías de desarrollo?. Cuánto tiempo se demora en que, como industria, discutamos o pensemos en la innovación y esto se pueda concretar? Y en forma correcta... es aquí donde se debe enlazar fuertemente la vinculación con quienes pueden y deben aportar a la innovación en la salmonicultura, estas son las universidades y los centros tecnológicos. La escuela de Acuicultura de la Universidad Católica de Temuco entendió esto en la década de los noventa y se ha orientado a la Investigación, desarrollo e innovación adjudicando desde esta fecha proyectos de éstas características que son un aporte real a las empresas. (www.acuicultura.uct.cl, www.enlaceacuicola.cl)

La salmonicultura necesita de la Innovación y ésta a su vez (no exclusivamente) de la salmonicultura. Para seguir sobreviviendo, la innovación como "palabra" modelo de crecimiento, desarrollo, mejorar la calidad de vida de las personas, debe implementarse permanentemente en quienes pueden ejercerla. Las Universidades deben pensarla, apoyarla gestionarla y por sobretodo aplicarla a las necesidades de las industrias y personas. La innovación, como publicó "The Economist" en 1999, "La innovación se ha transformado en la nueva teología. Aún así existe todavía mucha confusión acerca de qué es y cómo hacerla ocurrir" Las pisciculturas en la región de la Araucanía se encuentran

enfrentando en su curva del tiempo, quizás el momento donde se produce la inflexión para su consolidación a nivel nacional y mundial. Para esto, se ven acciones y resultados que confluyen a mejorar la competitividad regional:

- A. Tendencia a la articulación y trabajo conjunto entre empresas.
- B. Articulación entre universidades y sector público.
- C. Inversión en investigación, desarrollo e innovación.
- D. Generación de modelos acordes de transferencia tecnológica.
- E. Nuevas estrategias de posicionamiento local e internacional.
- F. Tendencia al trabajo asociativo con otras industrias.
- G. Aumento del apoyo financiero por parte del estado.
- H. Profesionalización de los cargos medios y altos.
- I. Capacitación del personal para aumento de productividad.
- J. Implementación de tecnología en procesos productivos.
- K. Otras que mejoran la sinergia de factores, dando un resultado mucho más que éstos por separado.

Puntos críticos para innovación en Acuicultura

1.- Capital humano especializado

"Se pueden anticipar que las mayores ganancias de largo plazo tendrán su origen en la acumulación de capital humano, el área en que Chile se encuentra más atrasado." (OECD, *Economic Survey - Chile*, 2005).

El personal que realiza trabajos en los centro productivos debe tener ciertas características, las cuales tienen directa relación con la producción y eficiencia en procesos, así, un bajo porcentaje (16%) del personal que realiza labores productivas, es profesional (técnico o ingeniero). Cabe hacer preguntas que a futuro debemos responder, por la innovación y tecnología, qué cantidad o porcentaje del personal tendrá que tener competencias mínimas o ser profesional para que pueda operar incluso a los mismos niveles, cuál será la estructura tecnológica que de soporte a la producción, entre otra.

2.- Inversión en investigación y desarrollo

Según Porter (2005), para Chile, la situación actual de la inversión en investigación y desarrollo no es adecuada. El nivel de gasto es insuficiente y los recursos públicos que se destinan a ella no logran los resultados que el país requiere, lo que se traduce en una pérdida de importantes oportunidades de desarrollo. ("El problema de Chile es que no se está impulsando la productividad a la tasa necesaria...y la ciencia y tecnología tiene un rol fundamental en ello").

En este sentido, si no se logran avances en innovación y transferencia tecnológica se enfrenta el riesgo de que las ventajas competitivas actuales puedan verse depreciadas (Consejo Nacional

de Innovación para la Competitividad, 2006). Chile presenta una baja inversión en investigación y desarrollo: sólo 0,7% del PIB si se considera el esfuerzo realizado en conjunto por el sector público y privado. Esta cifra, en algunos países desarrollados, alcanza niveles cercanos a 5% y que en promedio superan el 2%. (Santander y Castro, 2006).

3.- Participación privada en investigación

Menos de 30% de los recursos destinados a investigación y desarrollo en Chile provienen del sector empresarial, cifra que en los países de la OCDE supera el 65% (Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad, 2006).

Existe evidencia de que el sector privado chileno participa poco en el financiamiento como en la realización de actividades científico-tecnológicas. Dado el nivel de gasto actual en este tipo de actividades y teniendo en consideración lo experimentado por países actualmente desarrollados que presentaban una estructura productiva similar a la nuestra en el pasado, la participación privada debería multiplicarse en términos de recursos involucrados.

4.- Articulación de las universidades y centros de investigación con empresas privadas y públicas

En este punto es de suma importancia ya que son las universidades y centros los que deben crear conciencia y la necesidad en las propias empresas de la potencialidad de trabajar en conjunto, esto es realizando investigación y desarrollo aplicada a sus requerimientos, capacitación continua, profundización de la disciplina, producción adecuada e inocua, anticipación de las necesidades futuras de la demanda, eficiencia, entre otras.

Rol de la universidad en la innovación

En las Economías basadas en el Conocimiento (Knowledge-Based Economy, en la terminología de la OCDE, 1996), el papel de las universidades y organismos de investigación es contribuir a tres funciones clave: **producción del conocimiento**; mediante las actividades de I+D, **transmisión del conocimiento**; mediante la formación y la publicación de los resultados y **transferencia del conocimiento**; mediante su difusión a la sociedad que los precisa y proporcionando soluciones a los problemas concretos de los agentes sociales y económicos. (Castro *et al.*, 2001).

Comentarios finales

En esta breve nota es complejo la sinergia antes explicada, pero a modo de conclusión puedo decir que, para accionar exitosamente en el futuro, debemos conocer nuestro presente e interpretar adecuadamente sus condiciones. La innovación nos presenta la alternativa de acelerar el acercamiento hacia el futuro cercano, mejorando nuestra competitividad en la industria. La Salmonicultura se encuentra en un punto de inflexión positivo hacia el desarrollo sostenido, aquí es entonces, donde debe decidir, cómo se posicionará en el futuro.

Articulación entre la industria, las universidades y el sector público impulsarán la salmonicultura al lugar predominante como industria que aporta valor al país. No importa el tamaño de la empresa, la innovación se aplica, llega, interactúa, la afecta, sinergia y la mueve al desarrollo en el corto-mediano plazo. Qué tan rápido se realizará esto, dependerá no solo de la planificación, sino que la toma de decisiones e implementación en forma oportuna de la misma.



“El nodo apoya a la industria regional a aumentar su competitividad y fortalecer la asociatividad de los empresarios para acelerar su recuperación.”

NODO TECNOLÓGICO PARA LA DIFUSIÓN Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA ACUÍCOLA EN LA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA

Un equipo de personas especializadas para el apoyo, orientación, formulación de proyectos de investigación, desarrollo e innovación y acercamiento a fuentes concursables de financiamiento INNOVA CORFO, para estrechar las brechas competitivas.

Esta red es conformada por centros productivos, proveedores y servicios de la industria acuícola, coordinadas a través de este Nodo Tecnológico de la Escuela de Acuicultura de la Universidad Católica de Temuco.

Para identificar, cuantificar y caracterizar las necesidades tecnológicas y otros requerimientos necesarios y así apoyarlas para mejorar su competitividad nacional e internacional en los procesos productivos y de desarrollo regional.

Mejor calidad de agua para la producción de alevines y smolt en la Araucanía. Nuevo proyecto que pretende mejorar la calidad del agua utilizada para la producción de alevines y smolt de salmón, mediante la transferencia de tecnologías para la disminución de hierro, aluminio y zinc en las pisciculturas de la región..



Contacto Enlace Acuícola Director: Cristián Pichara
Av. Rudecindo Ortega s/n - Fono: (56-45) 205 516
cpichara@uctemuco.cl - www.enlaceacuicola.cl

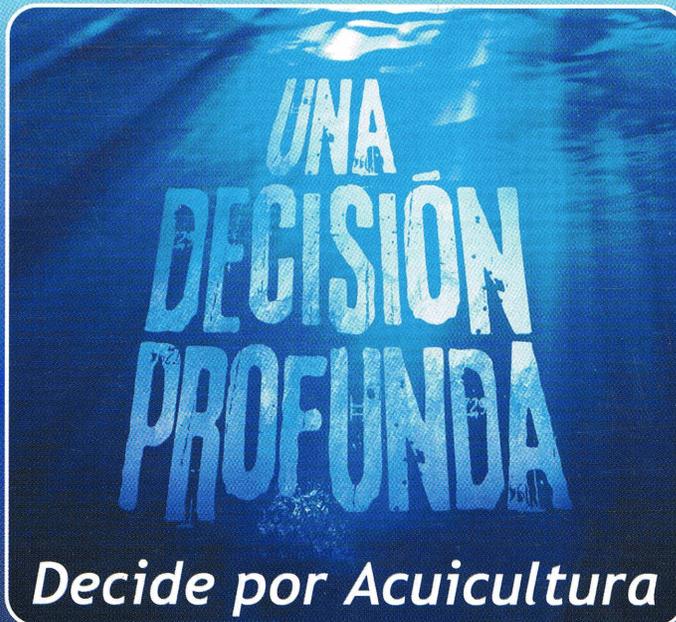
InnovaChile
CORFO



BIBLIOGRAFIA

- Academia de Ciencias, 2006. Entrevista a Pedro Morales Cerda. boletín Marzo 2006. Visitado el 29 de agosto en <http://www.academia-ciencias.cl/index.php?module=boletin&boletin=59&task=boletin&page=2>
- Benavente, J. 2004. Investigación y desarrollo e innovación tecnológica: Rol del sector privado. ICARE. Departamento Economía, Universidad de Chile.
- Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad, 2006. Informe final para la estrategia nacional de innovación. Gobierno de Chile. 138 pág.
- CORFO, 2006. La Ruta del Innovador. El Mercurio, 2 de julio de 2006. 16 pág.
- Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica. (2005) Informe Cotec 2005 ,. Tecnología e innovación en España. Consultado en Junio 2005 en <http://www.cotec.es>. <Http://www.plantecnologico.com/pdf/informecotec05.pdf>
- Hidalgo, A. (1999). La Gestión de la Tecnología como Factor Estratégico de la Competitividad Industrial. *Economía Industrial*, 330, p. 43- 54 .
- Kevin, R.; Berkowitz, E.; Hartley S.; Rudelius, W., (2003). Marketing. (7a ed.). México: McGraw Hill. 857 p.
- Larroulet C. 2003. Políticas Públicas Para el Desarrollo. Estudios Públicos, 91. invierno 2003. 153-179. pág.
- Porter, Michael E. (1980). Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors. New York: Free Press.
- Porter, Michael E. (2005). Porter y la Competitividad. Diario Financiero, 30 de Junio de 2005. Consultado el 9 de septiembre 2006 en [http://personales.jet.es/amozarrain/Cultura_Empresarial.htm](http://www.sangrefria.com/blog/2005/02/09/porter-y-la-competitividad/Revilla, E. (2002). Innovación Tecnológica: Ideas Básicas. COTEC. Madrid:GráficasArias Montano. 82 p.</p>
<p>Santander, A, Castro R, 2006. Investigación y desarrollo: análisis y propuestas. Libertad y Desarrollo. Serie Informe Social N°98.(ISSN 0717-1560), 34 pág.</p>
<p>Zapata, R. (2004). Medición del Impacto de la Capacitación en la Empresa (ROI). Apuntes del Curso impartido por Chilecapacita en Octubre 2004, Santiago, Chile</p>
<p>Benavente. J. (Jul.2004) Cultura empresarial: entrevista a el Diario Estrategia Consultado en Junio 2005 en <a href=)
- Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica. (2005) Informe COTEC 2005 ,.Tecnología e innovación en España. Consultado en Junio 2005 en <http://www.cotec.es> <Http://www.plantecnologico.com/pdf/informecotec05.pdf>
- Hidalgo, A. (1999). La Gestión de la Tecnología como Factor Estratégico de la Competitividad Industrial. *Economía Industrial*, 330, p. 43- 54 .
- Kevin, R.; Berkowitz, E.; Hartley S.; Rudelius, W., (2003). Marketing. (7a ed.). México: McGraw Hill. 857 p.
- Morales, Gustavo. Benchmarking. Consultado en Junio 2005 en <http://www.monografias.com/trabajos3/bench/bench.shtml>
- Peña de San Antonio, Óscar (31/05/2003). ¿Dónde está la innovación?. Consultado en Julio 6, 2005 en <http://winred.com/EP/articulos/innovacion/0020010100101784.html>
- Porter, Michael E. (1980). Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors. New York: Free Press.
- Trincado, Manuel (28/04/2003) Innovar se pone de moda: Reinventar la rueda de la innovación. Consultado en Julio 6, 2005 en <http://winred.com/EP/articulos/innovacion/0020010100101757.html>

Nuestra misión fundamental es contribuir al desarrollo económico y social a través de una formación científica y tecnológica de excelencia, con un claro sentido del desarrollo sustentable de la actividad.



INGENIERIA EN ACUICULTURA
TECNICO EN ACUICULTURA

www.acuicultura.uctemuco.cl

Estimulamos capacidades para generar y adaptar nuevos conocimientos que permitan desarrollar e implementar tecnologías de cultivo, mejorando constantemente la productividad de la acuicultura.

Rudecindo Ortega 02950
Campus Norte - Temuco
Fono: (56-45) 205 511
Fax: (56-45) 205 503
dalfaro@uctemuco.cl