

## Apostando a una carta ganadora

- *La acuicultura es reconocida como uno de los sectores con mayor potencial en la economía chilena. En tal escenario, el Estado la incluyó dentro de sus planes de fomento de la I+D+I, donde la meta más inmediata es aumentar los montos disponibles y dar a conocer los distintos instrumentos de financiamiento a los potenciales usuarios.*

Con el convencimiento de que un alza sustantiva en la inversión en Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I) permitirá duplicar el Producto Interno Bruto (PIB) de nuestro país en los próximos 15 años, Chile emprendió una serie de iniciativas contenidas en la nueva política gubernamental denominada “Hacia una estrategia nacional de innovación para la competitividad”, la cual fue desarrollada por el recientemente creado Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad (CNIC) (ver cuadro 1) y que tendría un especial énfasis en la acuicultura.

Lo anterior ha significado un aumento en el número de las líneas de financiamiento, hasta llegar a más de 20. Se trata de un importante crecimiento en los montos implicados (al pasar de \$ 13 mil millones en el 2003 a más de \$ 34 mil millones en el 2006), así como una reorientación en el tipo de investigación requerida, desde las ciencias básicas a la aplicación productiva de tales conocimientos.

Por ejemplo, sólo la industria salmonicultora, a través del Programa Territorial Integrado (PTI) Cluster del Salmón, logró apalancar más de \$ 14 mil millones entre el 2005 y 2006, materializando dichos montos en varios proyectos que han beneficiado a productores y proveedores del sector. Los otros cultivos, por su parte, pronto podrían contar con una herramienta catalizadora de similares características.

### **El objetivo del Estado**

Son varias las acciones que están realizando las entidades gubernamentales para difundir las herramientas que poseen y que permita que los posibles candidatos puedan entender a cabalidad las modalidades, tecnicismos y plazos de postulación.

Como parte de sus primeras acciones, el CNIC construyó un mapa de los sectores con mayor potencial de desarrollo en la economía chilena y la acuicultura fue elegida entre varias actividades económicas sobre las que se aplicará una estrategia y hoja de ruta. Para iniciar este estudio –que se desarrollará durante este año–, el CNIC eligió dos: acuicultura y *outsourcing*, sobre la base de tres aspectos: su alto potencial de contribución al PIB de Chile en el largo plazo; la posibilidad de extraer conocimiento aplicable para la elaboración de la estrategia a partir de la realidad de un sector más consolidado y otro incipiente; y la posibilidad de analizar industrias cuyo desarrollo dependa de distintas plataformas transversales, de modo de maximizar el análisis de sus necesidades de desarrollo.

Además de ser un claro referente, la acuicultura es una de las principales receptoras de los fondos disponibles para I+D+I, principalmente a través de la industria salmonicultora y del programa tecnológico del PTI Cluster del Salmón, convirtiendo a la X Región en la segunda más importante –después de la Metropolitana– en términos de proyectos adjudicados (ver cuadro 2). Un hecho que da cuenta de esto es que el presente año dicho sector podría captar cerca de \$ 10 mil millones.

Otra señal de la importancia de la acuicultura es entregada por el ejecutivo del programa regular de I+D de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (Conicyt), Jaime Maturana, quien explica que, al 2004, la participación del área acuícola en el programa regular de I+D de Fondef era de un 23% del total de proyectos adjudicados, frente al 20% y 22% de las áreas forestal y agropecuaria, respectivamente, “lo que da cuenta del predominio del negocio cultivador frente a otras actividades económicas del país”.

### **Líneas de financiamiento**

Siendo probablemente los fondos de mayor relevancia –con un incremento de un 81% en el último año– (ver cuadro 3), las cuatro líneas de financiamiento que tiene Innova Chile son: innovación precompetitiva y de interés público; innovación empresarial; emprendimiento; y difusión y transferencia tecnológica. Tienen objetivos y beneficiarios distintos, lo que no impide que se pueda estar presente en todas a la vez y con más de un proyecto, dependiendo de las capacidades instaladas, de investigación y recursos, entre otros.

La innovación precompetitiva y de interés público (la única que funciona por concursos) está destinada a las universidades y centros tecnológicos.

En tanto, la innovación empresarial apunta a cofinanciar el desarrollo de nuevos productos, procesos o servicios en un plazo máximo de tres años y con un cofinanciamiento máximo de Innova-Chile de \$ 400 millones, en una relación 50% y 50% (15% de dinero efectivo por parte del beneficiario). A su vez, el emprendimiento es para crear el perfil de las empresas con plazos de seis meses, más una etapa de desarrollo de un año y medio, lo que suma dos años.

En cuanto a difusión y transferencia tecnológica, por lo general existe un cofinanciamiento de un 70%-30% (Estado-cliente), para hacer programas de difusión y transferencia tecnológica que van desde una semana hasta dos años.

Cada área tiene montos distintos de cofinanciamiento y tiempos distintos de ejecución. Quizás lo más significativo es que en la innovación precompetitiva y de interés público no hay tope para el financiamiento, en una relación en que el Estado aporta el 80% y el cliente un 20% (10% en efectivo) del monto total requerido.

### **Los fondos generados por el PTI**

En este escenario, el trabajo que ha desarrollado el PTI Cluster del Salmón –desde comienzos del 2005– es una experiencia admirada por gran parte de quienes participan del ciclo de desarrollo de innovaciones y conocimiento. Logros que le han permitido competir de mejor forma con las industrias salmoniculoras de países (Noruega, Escocia, Canadá, etc.) en que la inversión en I+D es considerablemente superior.

Autodefinida como una instancia de coordinación público-privada, recibe su financiamiento desde la Corfo y busca proponer y generar alternativas de solución para aquellos puntos críticos de la cadena de valor que afectan la competitividad de la industria, en temáticas de biotecnología y genética, la generación de vacunas y fármacos, así como también la optimización logística y el desarrollo de sistemas de gestión para el establecimiento de estándares productivos en los proveedores clave.

Dicha instancia permitió que la salmonicultura obtuviera cerca de \$ 14 mil millones entre los años 2005-2006, “algo histórico, pues ninguna industria ha podido adjudicarse tales montos en tan poco tiempo”, resalta, orgulloso, el director ejecutivo

del PTI Cluster del Salmón, Gonzalo Romero, quien comenta están participando en un segundo programa tecnológico, en el que debieran adjudicarse unos \$ 10 mil millones.

Hacia fines de este año, el PTI podría cosechar los resultados de las acciones comprometidas a ejecutarse, pudiendo, de esa forma, evaluar lo conseguido, dimensionar lo faltante y reenfocar las líneas de investigación.

En cuanto a la situación de los otros cultivos nacionales de especies hidrobiológicas, el propósito final del Estado apunta a consolidar la diversificación.

Es así como uno de los principales anhelos de las entidades gubernamentales es la implementación de un PTI (u otro tipo de herramienta de apoyo) para las especies no salmónidas, que canalice sus requerimientos por I+D+I (ver cuadro 4). Para ello ya han iniciado un catastro que les permita evaluar a dichos sectores y determinar el cómo se materializará la ayuda.

En dicho contexto, la encargada de Acuicultura y Pesca de Innova-Chile, Isabel Margarita Fuenzalida, precisa que esperan contar con el apoyo del sector privado e instituciones académicas afines “para que este año podamos realizar una iniciativa similar para otros recursos acuícolas como los ostiones, abalones y mitílicos, entre otros”.

### **El lenguaje de la innovación**

A pesar del incremento sustantivo que han experimentado los fondos gubernamentales destinados a la I+D+I, algunos investigadores creen que aún persiste una barrera difícil de superar, relacionado con la forma o lenguaje en que debe solicitarse dicho financiamiento.

Al referirse a las formalidades del proceso de postulación, el director ejecutivo del Centro Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico (Conicyt/FNDR) CIEN Austral, Matías Medina, sostiene que es un tanto “complejo el sistema de formularios en algunos proyectos”, aspecto en el que coincide con Eduardo Bustos, quien cree que “es de una dificultad tal, que no puede ser completado por una sola persona”. Dice que está seguro de que si se le entrega a cualquier investigador de otro país, tendría serios problemas para completarlo.

Conciente de esas complejidades, el subgerente de Recursos Humanos de Salmones Multiexport S.A., Manuel Pino, relata que en dicha compañía están creando una unidad de universidades y centros de investigación, “decisión que busca ordenar este proceso y tener un equipo que se haga responsable y garante de todas las iniciativas que están en la cartera de proyectos de I+D+I”.

En tanto, desde la Corfo e Innova-Chile reconocen la situación, razón por la que implementaron desde hace un tiempo visitas de ejecutivos a las propias empresas y la realización de talleres que expliquen a los potenciales investigadores qué es la Corfo, qué es Innova-Chile y cómo se postula a los distintos fondos, iniciativa que también han ejecutado desde el PTI Cluster del Salmón.

En este sentido, Gonzalo Romero asegura que los instrumentos se han ido simplificando y que se estudia la posibilidad de recibir las postulaciones en línea, lo que requeriría que los formularios se simplificasen al máximo. “Además, para algunas convocatorias de innovación empresarial individual, Innova reconoce la contratación de los servicios de un profesional que ayude en la traducción de la idea al formulario” y que para el caso de innovación empresarial es de hasta 100 Unidades de Fomento (\$ 1,9 millón aprox.)”, detalla.

### **Espíritu de continuidad**

Además de algunas críticas a los formularios y a la forma de postular a los fondos, existe cierta disconformidad por la necesidad de dividir un proyecto en varios instrumentos de financiamiento, lo que consideran un factor de incertidumbre.

Por ejemplo, el gerente de Desarrollo de Fundación Chile, Claudio Maggi, comenta que “si un proyecto tiene elementos de transferencia tecnológica, I+D e innovación más aplicada, para efectos de los fondos son tres proyectos distintos. Es muy difícil poder integrarlos en un proyecto que involucre todos esos temas y, por lo tanto, hay que –generalmente– separarlo en tres fondos, con todos los costos de postulación e incertidumbres que eso implica, pues algunas partes pueden ser aprobadas y otras no”.

Al respecto, el investigador de la Universidad Arturo Prat, Eduardo Bustos hace referencia a los ciclos de vida de las distintas especies, situación que también requeriría de una atención especial, pues –comúnmente– los fondos no están destinados para financiar proyectos que se extiendan por más de tres o cuatro años. “Por ejemplo, en el caso del ostión del Norte estamos trabajando con marcadores moleculares y programas genéticos, esfuerzos que recién se verán materializados en resultados en unos cinco o diez años más”, precisa.

En este sentido, Gonzalo Romero explica que, en términos prácticos, tres años corresponden a dos ciclos de vida para los salmónidos, “presentándose el riesgo de que la tecnología generada quede obsoleta después de ese tiempo”. Aclara, sin embargo, que esto no es un impedimento tácito, “porque en las mismas bases está contemplado extender los plazos al enfrentar ciclos biológicos o validaciones técnicas complicadas de alcanzar. El 30% de los proyectos presentados a la más reciente convocatoria (31 de enero del 2007) solicitaron extensión al plazo”, puntualiza.

Al referirse a la necesidad de tener que dividir un proyecto en varios instrumentos, el ejecutivo sostiene que “el riesgo de que un proyecto quede incompleto no es tal. Innova reconoce un espíritu de cuerpo en sus instrumentos”.

### **Un cambio en la mentalidad**

Si desde el lado de los beneficiarios la solicitud es hacia formularios menos complejos y mayor extensión en los plazos de ejecución cuando sea necesario, los principales requerimientos del Estado son que los investigadores cambien su prioridad desde las publicaciones a las patentes y que los privados incrementen considerablemente su inversión en I+D+I.

Manuel Bagnara asegura que la participación de investigadores y privados ha ido mejorando año a año. “Si queremos crear un país competitivo (como lo hizo Irlanda o Nueva Zelanda) hay que desarrollar investigación aplicada. Además de ese cambio cultural, debemos conseguir que la investigación en las universidades sea medida por patentes y no por publicaciones”, enfatiza.

Junto con reconocer lo difícil de implementar dicho cambio cultural y hacer un llamado a no descuidar las ciencias básicas, Eduardo Bustos comenta que las patentes se están empezando a usar como mecanismo de evaluación al interior de las universidades, aunque precisó que “no es fácil conseguir patentes, es algo que tiene una serie de complejidades”. Esto, según Bagnara, podría solucionarse con el instrumento para el patentamiento que está desarrollando Innova Chile.

En tanto, Jaime Maturana revela que varias de las instituciones generadoras de I+D se encuentran incentivando el patentamiento, “por ejemplo, están definiendo participación en los eventuales *royalties* para los investigadores, en porcentajes que van desde el 30% hasta el 60% de los retornos generados”, agregando que cuando todas las instituciones tengan normativas que incentiven la transferencia de conocimiento a los sectores industriales, “estaremos en un momento favorable en que las patentes de las innovaciones mejorarán en su cantidad por año”.

Al referirse a este tema, Claudio Maggi opina que hay que ir buscando un equilibrio, donde los científicos vean su investigación reflejada en publicaciones internacionales “que les dan visibilidad, prestigio y reconocimiento académico”, pero también que el país pueda ver que la inversión que se realiza en investigación básica rinde frutos”.

Respecto de la inversión, desde el CNIC consideran que ésta debe aumentar desde el 0,68% del PIB registrado en el 2004 hasta cerca de un 2,5% en los próximos 15 años, para así lograr duplicar el PIB *per cápita*. Tal objetivo requeriría de un crecimiento promedio de la inversión de un 13% anual, donde el Gobierno estima que es necesario revertir la relación que existe entre los aportes público y privado, disminuyendo el primero de 53% a 32%, y pasando el segundo de 37% a cerca de un 55%, ajustándose con ello a la realidad que exhiben los países más desarrollados.

Sobre este aspecto, Manuel Pino, de Salmones Multiexport, relata que el aporte en dinero que hacen como empresa generalmente no es el predominante, pues “la mayor parte de la inversión es puesta por la Corfo”. El ejecutivo destaca, sin embargo, que los principales aportes son colocados como recursos tangibles. Se invierte porque se sabe que se puede lograr un conocimiento relevante para la empresa. En ese sentido, no es un gasto, sino que una apuesta. Somos una empresa que cree y fomenta la innovación, por eso invertimos en esta área”.

Éste es precisamente el foco que le ha permitido a países similares como el nuestro en términos de población y disponibilidad de recursos naturales (Finlandia, Irlanda o Nueva Zelanda, por ejemplo) dar un salto competitivo relevante en los últimos años. Es que para ellos, la inversión es innovación es una apuesta ganadora.

## **CUADROS**

### **Cuadro 1: El Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad**

El Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad (CNIC) es una entidad constituida en noviembre del 2005, por mandato del Presidente de la República, con el objeto de definir los lineamientos que se requieren para generar las bases de una estrategia de innovación nacional. Sus integrantes provienen del más alto nivel de competencia en el mundo público, científico, académico y privado, lo cual hace posible integrar todas las miradas de país requeridas para estructurar un sistema nacional de innovación eficiente y fortalecer el esfuerzo nacional que se realiza en esta materia. El Consejo se originó a partir de la necesidad de establecer la forma de asignar los nuevos recursos que están ingresando desde este año a las arcas fiscales y que tiene como único destino el fomento de la innovación en el país.

Los interesados en conocer el documento “Hacia una estrategia nacional de innovación para la competitividad”, o también conocido como “Libro Blanco”, lo pueden descargar desde [http://www.agua.cl/programas/pdf/Hacia\\_una\\_estrategia\\_nacional.pdf](http://www.agua.cl/programas/pdf/Hacia_una_estrategia_nacional.pdf)

**Fuente:** [www.consejodeinnovacion.cl](http://www.consejodeinnovacion.cl)

**Cuadro 2: Proyectos adjudicados por el PTI Cluster del Salmón**

Región	N° de proyectos	% Participación regional	Costo Total del Proyecto	Aportes de Innova Chile	% Aporte Innova
RM	20	26%	7.619.511	3.860.288	37%
V	2	3%	1.360.276	456.900	4%
VIII	1	1%	489.970	489.970	5%
IX	1	1%	207.450	101.700	1%
X	51	66%	9.821.268	4.981.511	48%
Sin Región	2	3%	497.456	438.568	4%
<b>Total</b>	<b>77</b>	<b>100%</b>	<b>19.995.931</b>	<b>10.328.937</b>	<b>100%</b>

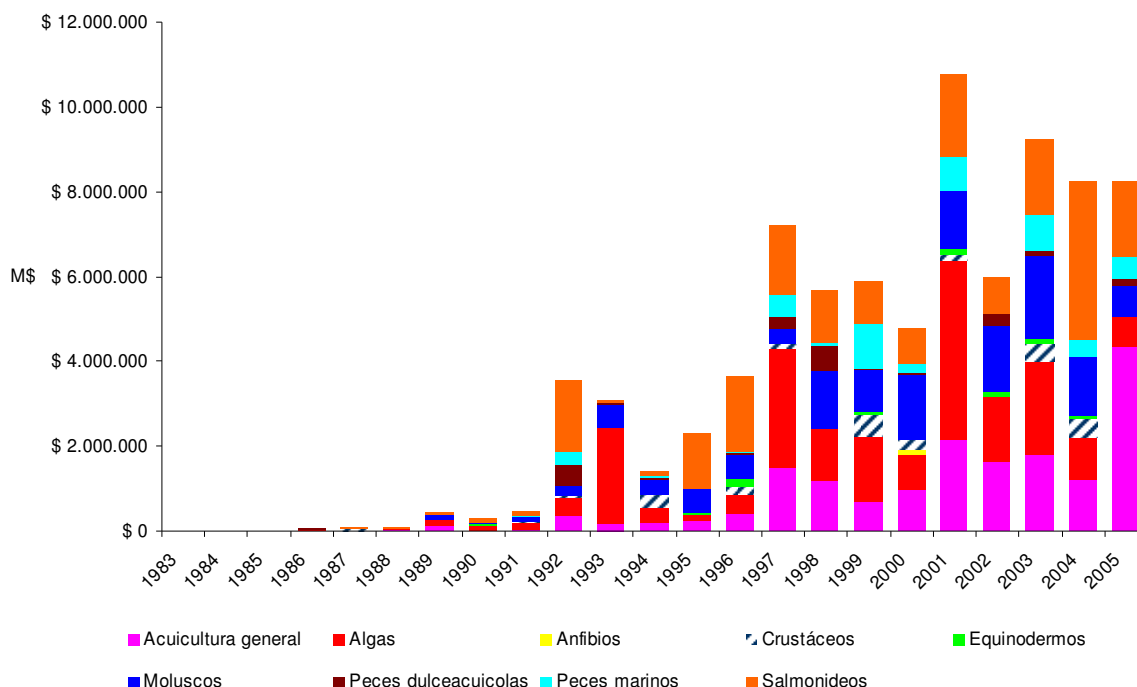
Fuente: PTI Cluster del Salmón.

**Cuadro 3: Evolución del aporte de Innova Chile**

Años	2003	2004	2005	2006
Aporte INNOVA CHILE (\$MM)	13.626	14.549	18.806	34.023
Variación %		7%	29%	81%

Fuente: Innova Chile.

**Cuadro 4: Evolución de los montos (M\$) por Área Principal (1983-2005)**



Fuente: Proyecto FIP 2005-24, liderado por la investigadora de la Universidad Austral de Chile, Sandra Bravo.