



PROCISUR

DIALOGO LII

Los FONDOS COMPETITIVOS en la INVESTIGACION AGROPECUARIA

PROGRAMA COOPERATIVO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DEL CONO SUR

ARGENTINA - BOLIVIA - BRASIL - CHILE - PARAGUAY - URUGUAY

IICA - Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura

Digitized by Google

PROGRAMA COOPERATIVO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DEL CONO SUR
PROCISUR

SUBPROGRAMA DESARROLLO INSTITUCIONAL

DIALOGO LII

**Los FONDOS COMPETITIVOS en la
INVESTIGACION AGROPECUARIA**

IICA
Montevideo, Uruguay
1999

This One



3EUB-E10-4NGY

Digitized by Google

Coordinación de la edición: Silvia Gálvez A.

Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario del Cono Sur.
Subprograma Desarrollo Institucional.

Los fondos competitivos en la investigación agropecuaria / IICA - PROCISUR -
Montevideo : IICA-PROCISUR, 1999.

88 p. (Diálogo; N° 52)

ISBN 92-9039-411 0

/INVESTIGACION//SECTOR AGROPECUARIO//PROYECTOS DE DESARROLLO/
/POLITICA FINANCIERA//POLITICA DE INVESTIGACION//ARGENTINA//BRASIL//
CHILE//PARAGUAY//URUGUAY/

AGRIS A 50

CDD 001.44

*Las ideas y planteamientos contenidos en los artículos firmados son
propios de los autores y no representan necesariamente el criterio de las
Instituciones integrantes del PROCISUR.*

Trabajos presentados en la reunión internacional sobre “Los Fondos Competitivos en la Investigación Agropecuaria” , organizada por el PROCISUR, a través del Subprograma de Desarrollo Institucional (SDI) y realizada en Santiago de Chile los días 28 y 29 de julio de 1998.

Este evento fue coordinado por la Ing. Agr. Silvia Gálvez A., del INIA Chile y Coordinadora Nacional del SDI, contando con la participación de representantes del sector público, de los Fondos Competitivos y del sector privado de Chile.

Introducción, por Silvia Gálvez A.	1
Apertura	
- Política institucional y financiamiento de la investigación, por Luis Fernando Mujica C.	5
Experiencias de países participantes	
- Política nacional de financiamiento de la Argentina, por Juan Bautista Uberti	11
- Projeto de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologia Agropecuária para o Brasil (PRODETAB), por Secretaria de Cooperação Internacional / EMBRAPA	15
- Fondos competitivos en Uruguay, por Carlos Negro y John Grierson	21
- Política nacional de financiamiento de la I&D en Paraguay, por María Gloria Ovelar	29
- Política nacional sobre financiamiento de la investigación agropecuaria en Chile, por Carlos Furche	33
Mesa redonda: Fondos Concursables en Chile	
- Política tecnológica y fondos concursables: El Programa de Innovación Tecnológica (PIT) en Chile, por Gonzalo Herrera J.	45
- Fondo de Desarrollo e Innovación (FDI), por Javier Herreros V.	49
- Fondo Nacional de Desarrollo Tecnológico y Productivo (FONTEC), por Cecilia Niño De Zepeda M.	55
- Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF), por Edgardo Santibáñez	57
- Fundación para la Innovación Agraria (FIA) / Ministerio de Agricultura, por Francine Brossard	63
- Experiencia del sector privado en proyectos FONTEC, por Marcela Zúñiga	67
- Unidad ejecutora de proyectos competitivos: Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), por Emilio Ruz J.	69
- Trabajo de grupo: Conclusiones sobre ponencias de los Fondos Competitivos	77
Clausura	
- Una última reflexión sobre los Fondos Competitivos, por Carlos Muñoz S.	81
Siglas y abreviaturas	87

Introducción

En los países en desarrollo es creciente el número de organizaciones de C&T agropecuaria que han tomado la iniciativa de realizar un proceso de cambio institucional en todas sus dimensiones. El entorno cambiante está moldeando nuevos criterios y parámetros para definir lo que es contemporáneo en la práctica de la agricultura y en la práctica de la propia C&T agropecuaria. Como también está exigiendo una mayor sintonía entre los productos y servicios que ofertan las organizaciones de C&T agropecuaria y las necesidades, problemas y desafíos del sector donde ellas actúan. El entorno no seguirá apoyando las organizaciones de C&T agropecuaria que actúan fuera de sintonía con él.

Todas las organizaciones de C&T están en búsqueda de aportar mayor competitividad a sus instituciones para captar recursos financieros externos, pero la realidad es que las fuentes tradicionales son escasas, produciendo una tendencia declinante para los presupuestos de las organizaciones. Así las instituciones buscan generar recursos financieros a través de la venta de productos y servicios y/o captarlos de fuentes externas nacionales o internacionales, para proseguir con las actividades que les permitan cumplir su misión, que igualmente está siendo transformada por los cambios del entorno al cual deben servir.

Dentro de este contexto, el cambiar la forma de financiamiento puede ser un camino estratégico para incorporar las señales del entorno hacia la contemporaneidad y nueva legitimidad de las organizaciones de C&T agropecuaria.

Es así como en muchos países se está estableciendo el financiamiento de la I&D por el sistema de los llamados fondos competitivos; importante iniciativa que supuestamente va a estimular el desarrollo de todos los sectores interesados, siempre que los participantes estén en situaciones más o menos iguales para competir.

Obviamente, los fondos competitivos además de ser necesarios en tiempos de escasez de recursos financieros, tienen la ventaja de privilegiar los proyectos que mejor satisfagan los requerimientos que se definan para su evaluación: sin embargo, las organizaciones muchas veces no están preparadas para potenciar todas las ventajas competitivas que ellas poseen, principalmente en función de movilizar la inteligencia y creatividad de los talentos humanos que dispone.

Para conocer e intercambiar las experiencias de los INIAs del Cono Sur en relación a su participación en los fondos competitivos, y a las políticas, estrategias, y mecanismos de estas fuentes de financiamiento, el PROCISUR a través del Subprograma Desarrollo Institucional llevó a cabo en Santiago de Chile la Reunión sobre "Los Fondos Competitivos en la Investigación Agropecuaria" cuyos trabajos se presentan en este documento.

Ing. Agr. Silvia Gálvez A.
Coordinadora Nacional del
Subprograma Desarrollo Institucional
del PROCISUR



Apertura

Política institucional y financiamiento de la investigación

Luis Fernando Mujica C.*

Los cambios institucionales que se aprecian en los organismos dedicados a la ciencia y tecnología agropecuaria en los países en desarrollo están influenciados por la acción del entorno. Los nuevos escenarios moldean criterios para definir las mejores conveniencias para el sector agrícola, así como de la propia tecnología agropecuaria.

Se exige así, una mayor sintonía entre la oferta tecnológica y las necesidades, problemas y desafíos del sector donde ellas actúan, situación que se involucra tanto en la investigación misma como en el componente de transferencia. Los fondos competitivos aparecieron en Chile como un mecanismo de orientación para el cambio ya que siendo un instrumento creado para el financiamiento de la investigación ha servido además como enlace de los institutos de investigación con la demanda.

La aparición de éstos ayudó al INIA en su misión y fue una de las principales herramientas para que nuestros investigadores se fueran adaptando a esta nueva modalidad de ejecutar la investigación en base a proyectos más focalizados.

El entorno básico del INIA Chile ha definido su demanda tecnológica la cual proviene de productores agrícolas de las distintas cadenas agroalimentarias, y la que emana de los organismos gubernamentales. En base a esta demanda, el INIA, a nivel nacional, ejecuta su investigación en cinco áreas para el desarrollo. El riego y la fertilización de suelos, la biotecnología (como

mecanismo para el mejoramiento genético vegetal y animal), sanidad vegetal (en cuanto al manejo integrado de plagas y enfermedades), conservación de germoplasma (en cuanto a nuestros recursos fitogenéticos) y el manejo de sistemas productivos como son frutales, ganadería, etc. En estas cinco áreas estratégicas, el INIA ha canalizado el 71% de sus recursos de investigación y desarrollo.

Además, en los distintos centros regionales existe una focalización de la investigación de acuerdo a las características de la zona respectiva, como sucede por ejemplo en la investigación lechera en el CRI Remehue, de la X Región y la investigación apropiada para zonas áridas como en el CRI Intihuasi de la IV Región, para nombrar sólo el ejemplo de las zonas del sur y norte, respectivamente.

Para el desarrollo de sus actividades de investigación cuenta con las siguientes fuentes de financiamiento: aporte directo del sector fiscal, financiamiento indirecto vía fondos competitivos, venta de bienes y servicios y contratos con el sector directo.

El aporte fiscal directo normal en 1997 alcanzó el 68% del presupuesto anual de investigación del INIA, que es equivalente al monto total de remuneraciones de la institución. Los fondos competitivos -que en Chile son llamados fondos concursables- contribuyeron al 20% del presupuesto después de haber estado en la mitad de estos valores los años 93 y 94. Debido a la alta captación de proyectos concursables en estos dos últimos años, cuya necesidad de recursos se distribuye en una duración promedio de tres años cada uno, se considera que la contribución anual de estos fondos para 1998 y 99 llegará a una cifra superior al 30%.

* *Presidente Ejecutivo, INIA Chile*

Con estos recursos es posible adquirir algunos bienes de capital necesarios para la ejecución de estos proyectos, que potencian a la institución pero son fundamentalmente fuente de financiamiento para los gastos operacionales de las actividades de investigación.

Aunque el tipo de investigación y su temática están determinados por el plan estratégico del Ministerio de Agricultura, el de la institución y por los planes estratégicos regionales, es de interés resaltar que la masa crítica y capacidad de ejecución de los proyectos de investigación tanto en sus recursos humanos como en su infraestructura, es básica para determinar el volumen de investigación que será postulado a los fondos competitivos. Su participación obliga a presentar proyectos que previamente sean calificados con máxima exigencia y competitividad. De allí la importancia de determinar su nivel de calidad, para lo cual el INIA ha establecido un sistema de aprobación de proyectos en todos sus Centros Regionales de Investigación (CRI).

Estos fondos en su mayor parte exigen un aporte institucional de contraparte que se realiza durante el período de ejecución de los proyectos, compromiso que debe ser considerado al momento de definir los planes anuales de trabajo de la institución.

No se puede, pues, postular en forma indiscriminada a los distintos concursos de investigación y desarrollo que se llevan a cabo todos los años en el país. Esta situación relaciona el aporte estatal directo que recibe la institución con la capacidad de disponer de recursos de contraparte para optar a financiamientos vía fondos concursables.

Los proyectos de investigación y desarrollo tienen altos requerimientos, parte de los cuales son aportados por los fondos, otra parte por los privados y el resto son responsabilidad de los ejecutores, el INIA en este caso. Para ello debe disponerse de los recursos humanos y de la infraestructura requeridos para la investigación y exigidos por la fuente de financiamiento.

El proceso de cambio iniciado en el INIA ha involucrado a productores y a empresarios de la

gestión de la investigación, con lo que la oferta y la demanda se están acercando y contribuyendo así a lograr un escenario amistoso en que empiezan a reconocerse las dependencias mutuas.

La participación privada en los proyectos de investigación y desarrollo está yendo más allá de un simple acercamiento. El privado se siente involucrado en la gestión de la investigación generando una gran confianza en ella. Uno de los resultados es la generación de nuevas ideas de investigación. Por otra parte, como se ha expresado en conversaciones con algunos fondos aquí presentes, a través de la participación conjunta y los nuevos contactos que en ella se forman, se incuban nuevos proyectos. Los fondos competitivos tienen pues la virtud de acercarnos y lograr un trabajo participativo de la demanda. Se logra por lo tanto establecer prioridades y orientar la investigación hacia áreas relevantes y estratégicas de la producción. Se hace así factible lograr en el tiempo una estructura de financiamiento de la investigación más equitativa y con mayor aporte del sector privado.

La modernización de los organismos públicos ha llevado a una mayor exigencia en el proceso de descentralización que el que ha mantenido el INIA desde su creación. Se han formado los Consejos Directivos Regionales con alta participación de sectores productivos. Con estos elementos en conjunto, que fortalecen el acercamiento a la demanda, creemos que se facilitará fuertemente la postulación de la institución en los concursos de I&D lográndose resultados superiores al 60% en aprobación de proyectos, que es el promedio de estos últimos años obtenido por la institución.

Los fondos concursables sirven a la modernización institucional y a la vez ésta facilita la participación del INIA en aquéllos.

Antes de finalizar quisiera expresar mis deseos de éxito en la realización de este evento conjunto de los INIAs de PROCISUR, creo que el aporte de cada una de nuestras instituciones en un intercambio de experiencias y de ideas relacionadas con esta temática, serán valiosos para cada uno de nosotros.

Como una forma de lograr el mayor impacto positivo posible, se acudió al apoyo de representantes internacionales, gubernamentales y de las principales fuentes concursables nacionales de financiamiento de la investigación, los cuales han aceptado compartir sus conocimientos y experiencias durante estos dos días de trabajo lo que agradecemos plenamente.

En especial quiero expresar nuestro agradecimiento a CEPAL por acogernos en su casa y el interés en desarrollar el tema de los fondos competitivos con los INIAs del Cono Sur.

Muchas gracias por la asistencia y por vuestra atención.

Experiencias de países participantes

Política nacional de financiamiento de la Argentina

Juan Bautista Uberti *

El financiamiento del sistema de Ciencia y Tecnología del sector agroindustrial en Argentina es generado a través de los recursos asignados por el PRESUPUESTO NACIONAL, en lo referente a gastos públicos en actividades científicas y tecnológicas.

La evolución del gasto -público y privado- en análisis para el período 1985-1996 con relación al PBI pasa de una participación del 0,30% en 1985 al 0,46% para el año 1996.

Los correspondientes al sector público alcanzaron en 1996 el 0,33% del PBI, mientras que las del sector privado empresario reunieron el 0,13% del PBI, valores muy por debajo de los que realizan los países industrializados e inferior a los que registran los países más avanzados de Latinoamérica.

Las provincias no tienen un papel relevante en la financiación de las actividades, en análisis.

El 72% de los recursos del Presupuesto Nacional en la materia, se concentra en cuatro instituciones: las Universidades Nacionales, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONICET), el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y la Comisión Nacional de Energía (CNEA).

Se estima que a la investigación básica le correspondió el 28%, a la aplicada el 50% y al desarrollo experimental el 22% del gasto total en investigación y desarrollo en el año 1996. Esta

composición del gasto es muy distinta al de los países desarrollados, donde el desarrollo experimental da cuenta de alrededor de las dos terceras partes del gasto en la materia y la básica y aplicada tienen un peso relativo muy inferior al de nuestro país.

La Secretaría de Ciencia y Tecnología ha elaborado una Planificación Científica y Tecnológica plasmando un PLAN NACIONAL PLURIANUAL, concebido como un instrumento ordenador, articulador y de programación de los diferentes esfuerzos nacionales y regionales en el área. El mismo es trienal -1998/2000-, siendo los trienios móviles, lo que habla de flexibilidad, y tiene entre sus principales propósitos en materia de financiamiento :

- Potenciar los efectos del financiamiento público nacional en ciencia y tecnología, a través de la cofinanciación de los proyectos respectivos por parte de las provincias, el sector privado y/o las instituciones de otros países, en el marco de convenios internacionales de cooperación.

Todo ello con el objetivo de arribar a una participación del gasto en Ciencia y Tecnología equivalente al 1% del PBI, meta de magnitud modesta si se lo compara con el que realizan los países desarrollados, pero muy grande y ambicioso si lo relacionamos con el bajo nivel actual. El PBI del país asciende a aprox. \$ 350 mil millones.

Esta meta significa un drástico cambio en el papel del sector privado y de los Estados Provinciales. Sobre el primero, se pretende que las empresas pasen de una etapa de mejoras tecnológicas con rápido impacto en la productividad, a la innovación en nuevos productos y procesos, con impacto en el desarrollo de ventajas competitivas

* Director de Finanzas y Estudios Económicos, INTA.

sostenibles en el largo plazo. En cuanto a las provincias, en un país de organización federal, donde 25 estados reciben la mitad de la recaudación tributaria, el esfuerzo estatal no puede descansar solamente sobre las espaldas del gobierno nacional.

Asimismo, se han desarrollado dos instrumentos dedicados a la promoción y financiación de las actividades Científicas y Tecnológicas:

- **Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR):** subsidia financieramente proyectos de innovación y modernización tecnológica cuyos resultados son apropiables y que apuntan a mejorar la competitividad de las empresas productoras de bienes y servicios, reuniendo la Ley de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica y el Programa BID de Modernización Tecnológica.

Promueve, asimismo, la capacitación tecnológica de las pequeñas y medianas empresas PyMES.

- **Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCyT):** subsidia proyectos de investigación y actividades cuyos resultados son de dominio público y/o dan lugar a tecnologías precompetitivas, concertadas entre el tercero interesado y la institución donde se realice la investigación. Su costo es compartido entre el FONCyT y el tercero.

FINANCIAMIENTO INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA (INTA)

La ley N° 21.680 del año 1956 de creación del INTA, establece que el financiamiento genuino de la Institución estará representado por el aporte de un porcentaje sobre las exportaciones de productos agropecuarios y sus manufacturas.

El sustento financiero del INTA se basó en la interdependencia de Desarrollo Tecnológico - Producción - Exportación que rigió hasta el año 1992.

En el año 1992 se modifica el financiamiento institucional, a través del Decreto N° 2049/92 que establece que ingresará como recursos el 1% de las mercaderías sujetas a tasa de estadística.

El 9 de enero de 1998 se dictó el Decreto N° 37/98 reduciendo de un 3% a 0,50% la alícuota de la tasa de estadística establecida por el Decreto N° 389 de fecha 22 de marzo de 1995 y que representaba para este Organismo su mayor fuente de ingresos.

Los niveles así determinados de recursos propios distan bastante de cubrir las necesidades mínimas de funcionamiento del Instituto por lo que se complementa el financiamiento con aportes del Tesoro Nacional, representando ellos en conjunto la principal fuente de ingresos.

Además se incorporan recursos no tributarios, derivados entre otros de reconversión de activos, cuyo régimen de aplicación se encuentra sustentado en la Ley de Presupuesto Nacional para los organismos y entidades vinculados a la finalidad de Ciencia y Tecnología. A su vez se tiende a contemplar la posibilidad de incrementar otros recursos, intensificando acciones en base a una política institucional en materia de servicios, orientadas a aquellos de alta complejidad, complementando las acciones que desarrolla el sector privado.

La política de financiamiento del INTA sufre de un problema de sub-financiamiento, que afecta no sólo a sus actividades sino que también actúa como una limitante de importancia, incluso para las inversiones del sector privado en el área, ya que el bajo nivel de participación estatal resultante de los reducidos niveles de inversión, afecta la disponibilidad de conocimientos pre-competitivos disponibles para las empresas del sector -PyMEs en particular- y por lo tanto es más riesgosa su actividad innovativa. En este contexto el desarrollo de una estrategia de financiamiento que permita incrementar los recursos de manera sostenida adquiere un carácter crítico no sólo para el INTA sino para el desarrollo del sector en su conjunto.

El desarrollo de dicha estrategia debe partir del reconocimiento de que las posibilidades objetivas de lograr aumentos presupuestarios significativos dentro de los esquemas y estrategias tradicionales son limitadas, aún cuando el INTA aumente su "competitividad" respecto de los otros organismos del sistema nacional de Ciencia y Tecnología. Esto

no quiere decir que no se deban hacer todos los esfuerzos posibles para aumentar los recursos de fuentes presupuestarias tradicionales, sino que el camino a una mejor situación de financiamiento pasa por aprovechar la nueva dinámica de los procesos agroalimentarios y hacia allí debería apuntar la estrategia de financiamiento a implementar. En este sentido la misma debe contemplar:

- **Optimizar el acceso a las fuentes tradicionales.** Las políticas de ajuste limitan el nivel de asignaciones presupuestarias dentro del Presupuesto Nacional. En este sentido, la política institucional apunta a desarrollar los instrumentos para aprovechar las nuevas oportunidades de financiamiento que se plantean en el marco del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y evolucionar hacia una estructura de financiamiento por programas que reflejen claramente la diversidad de áreas en las que trabaja el INTA, de manera de resaltar mejor quienes reciben los beneficios y permitir sentar las bases para justificar el que otros sectores aporten también a su financiamiento (Desarrollo Social, Recursos Naturales, etc.).

- **Vinculación tecnológica con el sector privado.** Tradicionalmente el INTA ha seguido la política de entrega de productos y servicio sin cargo como la norma y el cobro de los mismos como excepción; en los nuevos escenarios de evolución del desarrollo tecnológico se hace necesario funcionar con el criterio inverso, es decir, el cobro de los productos y servicios como la norma y el subsidio o la entrega sin cargo como la excepción.

El INTA cuenta en este sentido con experiencia en vinculación institucional pública y privada, en lo que hace a emprendimientos de riesgo compartido con empresas que permiten priorizar alianzas estratégicas en un escenario donde el conocimiento y la tecnología son determinantes para lograr la competitividad del sector agroalimentario y agroindustrial. En la actualidad existen más de 100 Convenios.

En lo que se refiere específicamente a esta área, se fortalecerá el desarrollo de los Parques de Innovación Tecnológica para integrar una red

dotada de capacidad para innovar en procesos, productos tecnológicos y servicio de asistencia técnica que constituyan un espacio para que, las empresas en general y las PyMES en particular, expresen su potencialidad para generar negocios y poder satisfacer las nuevas demandas del mercado.

- **Programas de intervención.** Es dable destacar el impacto que se logra a través de tres programas institucionales que transfieren tecnología.

El Programa Cambio Rural que cuenta en la actualidad con más de 2.300 grupos de productores, llega directa o indirectamente hasta el 50% de las PyMES Rurales.

El Pro-Huerta orientado a la población carenciada, mejora la alimentación a través de huertas y granjas. Con impacto en más de 2.000.000 de personas, el Pro-Huerta logra a través de 344.000 huertas familiares, 8.800 huertas escolares y 4.100 huertas comunitarias, llegar a beneficiarios en situación de pobreza con una estrategia de autoproducción.

El Programa de Minifundio, a través de una red de proyectos con amplia participación de pequeños productores y el compromiso de otras instituciones públicas y privadas.

- **Generar nuevas alternativas de largo plazo.** En este sentido la posibilidad más concreta es la constitución de un Fondo Fiduciario para el Desarrollo Tecnológico Agroalimentario que permita generar un flujo permanente anual independiente del Presupuesto Nacional. Este fondo se constituiría en base a la concreción de un préstamo internacional (BID o Banco Mundial) y la reconversión de activos del INTA.
- **Macrorregiones, regiones o provincias y descentralización.** El nuevo ordenamiento por macrorregiones abre posibilidades importantes para que, en el marco de la planificación a ese nivel, se profundice la descentralización de la asignación de los recursos y a través de ello facilite una mayor integración de los mismos por parte de los Gobiernos Provinciales, que permita desarrollar las capacidades regionales. En forma complementaria se constituyó un Fondo

Macrorregional para proyectos con aportes propios de INTA y contrapartes provenientes de fuentes de financiamiento provinciales, ya sean estatales o privadas.

Este Fondo comenzó a operar en 1988 con proyectos en los que intervienen las provincias, el sector privado y otras instituciones.

- **El INTA, su Fundación y su Sociedad Anónima.** El INTA se articula con la Fundación ArgenINTA e Innovaciones Tecnológicas Agropecuarias (INTEA SA) para potenciar sus actividades en apoyo de la competitividad y sostenibilidad del

sector agropecuario y agroalimentario, particularmente en lo que hace a la promoción y gerenciamiento de su vinculación con el sector privado cuya finalidad es facilitar la generación y transferencia de tecnología.

Asimismo, se genera financiamiento por medio de un sistema de producciones comerciales que se instrumentan por medio de Asociaciones Cooperadoras, distribuidas en el interior del país.

INTEA SA se está organizando con el objetivo de lograr negocios de base tecnológica que generen recursos.

Projeto de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologia Agropecuária para o Brasil (PRODETAB)

Secretaría de Cooperación Internacional (SCI) / EMBRAPA

O QUE É O PRODETAB

O PRODETAB - Projeto de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologia Agropecuária para o Brasil, é um projeto negociado entre o Governo brasileiro e o Banco Mundial, com administração da Embrapa, que reúne recursos totais equivalentes a US\$ 120.000.000 (cento e vinte milhões de dólares) para aplicação em pesquisa, desenvolvimento e transferência de tecnologia agropecuária, florestal e agroindustrial.

O Projeto tem por objetivo principal contribuir para:

- o aumento da eficiência e da competitividade dos setores agropecuário, florestal e agroindustrial;
- a superação do atraso tecnológico;
- a equidade regional e social entre os produtores rurais;
- a sustentabilidade do uso dos recursos naturais e a recuperação de áreas degradadas;
- a melhoria da distribuição da renda; e
- o aumento da eficiência e a sustentabilidade do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA).

Iniciado no segundo semestre de 1997, o Projeto tem o término previsto para o ano 2002. A abrangência é nacional, mas atenção especial é reservada às regiões e áreas geográficas menos desenvolvidas e mais carentes do País e a ações que alcancem segmentos da sociedade mais distantes do acesso ao desenvolvimento.

Do total de recursos, o Banco Mundial participa com US\$ 60.000.000 (50%); os outros US\$ 60.000.000 são de contrapartida brasileira. A maior parte dos recursos (60%) se destina ao apoio a projetos de pesquisa, desenvolvimento e transferência de tecnologia, através de um *sistema competitivo*. A outra parte é para apoiar o fortalecimento institucional das unidades de pesquisa do Sistema Embrapa e das empresas e institutos estaduais de pesquisa agropecuária.

O QUE É SISTEMA COMPETITIVO

Entende-se por sistema competitivo de pesquisa o conjunto de procedimentos formais de apoio a projetos de P&D selecionados através de seleção pública, com regras predefinidas, ampla divulgação, ampla participação de candidaturas e processo transparente de análise e julgamento.

O *Sistema Competitivo* do PRODETAB tem por característica principal o estímulo à parceria e à ação cooperativa multiinstitucional em áreas críticas e estratégicas para o desenvolvimento agropecuário.

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

A estrutura organizacional e funcional do *Sistema Competitivo* do PRODETAB compreende quatro unidades ou instâncias:

1. Câmara PRODETAB
2. Comitê Diretor
3. Secretaria Executiva
4. Subcomitês de Programa

AREAS DE APOIO

O PRODETAB, através do *Sistema Competitivo*, apóia projetos de pesquisa, desenvolvimento e transferência de tecnologia nas seguintes áreas e linhas gerais:

- **Tecnologia avançada para a agricultura.** Agricultura de precisão; biologia celular; biologia molecular; engenharia genética; informática; e outras linhas consideradas estratégicas para a superação do atraso tecnológico e a obtenção de melhores índices de produtividade, melhor qualidade e maior competitividade dos produtos agropecuários e florestais.
- **Agricultura familiar.** Tecnologia de produção apropriada à pequena propriedade rural e à pequena empresa de processamento industrial, que aumente a eficiência, a produtividade e a sustentabilidade dos sistemas de produção; e organização dos produtores, visando sua maior inserção no processo de desenvolvimento rural.
- **Recursos naturais.** Tecnologia de monitoramento, avaliação, conservação, manejo e exploração sustentável dos recursos naturais e de recuperação de áreas degradadas, compatível com o aumento da capacidade produtiva.
- **Agronegócio.** Tecnologia de colheita e pós-colheita, incluindo armazenagem, conservação e processamento industrial, que promova a redução de perdas, de deterioração da qualidade e de desperdício de produtos alimentares; estudos e desenvolvimento de oportunidades de mercado para novos produtos agropecuários; e processos de gerenciamento da propriedade rural e de organização da produção, visando crescimento ordenado e eficiente de cadeias produtivas.
- **Estudos estratégicos.** Estudos básicos e estratégicos para avanços na solução de problemas do setor agropecuário, florestal e agroindustrial em geral.

Anualmente, a partir de prospecção junto ao setor produtivo agropecuário, florestal e agroindustrial e à comunidade técnico-científica, são fixadas as demandas específicas de cada área para as quais devem ser orientados os projetos de P&D. Essas demandas são divulgados através de editais de seleção pública.

QUEM PODE PARTICIPAR

Podem concorrer ao apoio financeiro do PRODETAB:

- Instituições de pesquisa agropecuária em geral e de pesquisa em áreas afins;
- Universidades e outras instituições de ensino superior;
- Entidades de assistência técnica e extensão rural;
- Organizações de desenvolvimento rural;
- Cooperativas agropecuárias e associações de produtores rurais;
- Empresas produtoras de sementes, agroquímicos, máquinas e implementos e outras com atuação no setor agropecuário, florestal e agroindustrial;
- Organizações não-governamentais (ONGs) com atuação em P&D no setor agropecuário, florestal e agroindustrial.

CONDIÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO

Para candidatar-se ao apoio financeiro do PRODETAB, as instituições elegíveis devem apresentar projeto(s) de P&D, de acordo com edital de seleção pública e conforme Roteiro para Elaboração de Projeto e de Subprojeto.

Na elaboração e na execução do projeto é exigida **parceria** com instituições que tenham experiência em P&D. A parceria deve ser **multiinstitucional** ou envolver pelo menos duas instituições

independentes uma da outra na execução do projeto. A parceria entre faculdades ou departamentos de uma mesma universidade, entre unidades da Embrapa ou entre unidades de uma mesma empresa estadual de pesquisa é admissível e desejável, mas não é considerada multiinstitucional. A parceria com instituições estrangeiras é admitida, mas não é permitida a transferência de recursos do PRODETAB para o exterior.

A parceria somente se caracteriza pela efetiva participação da instituição como executora de ações de pesquisa e/ou desenvolvimento em subprojetos. Cada instituição parceira deve envolver-se com a execução de pelo menos um subprojeto, ensejando multidisciplinaridade e complementaridade na abordagem do problema focalizado no projeto. Instituições que vierem a participar apenas prestando algum tipo de apoio ou serviço (que não envolva repasse de recursos financeiros do PRODETAB) serão consideradas colaboradoras, e não executoras.

Só excepcionalmente serão selecionados projetos sem subprojetos.

CATEGORIAS DE PROJETO

O sistema competitivo do PRODETAB considera duas categorias de projeto:

1. projeto de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e
2. projeto de estudo estratégico.

O projeto de P&D pode compreender ações integradas de pesquisa, desenvolvimento e transferência de tecnologia, dentro de um enfoque sistêmico, que é o enfoque enfatizado e que merecerá maior atenção na análise e julgamento das propostas. Mas, naturalmente, conforme o estágio de conhecimento alcançado sobre o tema de que trata, um projeto pode encerrar apenas uma ou mais de uma ação integrada.

Quanto ao aspecto financeiro, são distinguidos três tipos de projetos:

1. De valor total (incluindo contrapartida) variando do equivalente a R\$ 25.000 (vinte e

cinco mil reais) a R\$ 40.000 (quarenta mil reais);

2. De valor total (incluindo contrapartida) acima de R\$ 40.000 (quarenta mil reais) até o limite de R\$ 500.000 (quinhentos mil reais);
3. De valor total (incluindo contrapartida) superior a R\$ 500.000,00 (quinhentos mil reais).

ITENS DE DESPESA ADMISSÍVEIS

São admissíveis as seguintes despesas com a execução de projetos:

- Infra-estrutura:
 - pequenas obras civis;
 - equipamentos de laboratório e respectiva instalação (comprados no Brasil e/ou no exterior);
 - equipamentos de informática e respectiva instalação;
 - veículos;
 - máquinas e implementos agrícolas;
 - material bibliográfico (livros, periódicos, base de dados etc.).
- Outros custeios:
 - passagens e diárias de viagem da equipe (permanente e/ou temporária);
 - insumos técnicos e material de consumo;
 - treinamentos de curta duração, incluindo participação em congressos e eventos similares (inscrição, passagens, diárias);
 - iv. consultoria especializada (consultores nacionais e estrangeiros).

Poderão ser admitidos custos administrativos de gestão do projeto até o limite de 10% (dez por cento) do valor total aprovado, que podem ser previstos e enquadrados como Outros custeios / Serviços de terceiros - Pessoa jurídica.

LIMITES DE APOIO FINANCEIRO E CONTRAPARTIDA

Anualmente é estabelecido, em edital, um limite percentual de apoio financeiro por área e por projeto

de P&D. Todas as instituições executoras devem oferecer contrapartida financeira comprovável para a complementação dos recursos necessários para a execução do projeto. A contrapartida variará em função do número de parceiros na execução do projeto e do limite máximo de apoio fixado para cada área.

EDITAIS

O edital é o mecanismo que instaura o processo de apresentação, análise e seleção de projetos para cada área de apoio e que define os termos e proposições gerais a que devem responder os interessados em participar do PRODETAB. Ele pode encerrar várias chamadas correspondentes às diferentes áreas, ou pode ser específico para cada área.

A divulgação dos editais é feita através do Diário Oficial da União, de no mínimo dois jornais de grande tiragem e circulação nacional e de outros meios de comunicação, incluindo redes eletrônicas.

APRESENTAÇÃO DE PROJETOS

Os projetos devem ser apresentados em português e obedecer rigorosamente: (a) aos prazos e aos termos e disposições constantes do edital que lhes são concernentes; e (b) ao que dispõe este Manual e o Roteiro para Elaboração de Projeto e de Subprojeto (Anexo 1). As unidades da Embrapa devem observar, ainda, as disposições do Sistema Embrapa de Planejamento (SEP). São requeridos quatro vias ou um original e três cópias de cada proposta.

RECEBIMENTO, HABILITAÇÃO E ENQUADRAMENTO DOS PROJETOS

Encerrado o prazo para encaminhamento e recebimento de projetos, a Secretaria Executiva verificará inicialmente o atendimento das exigências quanto à documentação, à luz dos documentos apresentados pelas instituições. Será inabilitada a instituição que apresentar documentação incompleta ou com prazo de validade vencido. A inabilitação de qualquer uma das instituições executoras de subprojeto (ou unicamente da

proponente, no caso de uma fundação) implicará desqualificação de todo o projeto.

O resultado quanto à habilitação documental e à qualificação dos projetos será notificado, através de carta e/ou outro meio, a todas as respectivas instituições proponentes. Os projetos e os documentos concernentes, nos casos de inabilitação e/ou desqualificação, serão colocados à disposição das instituições proponentes na Secretaria Executiva. Os projetos qualificados serão enviados às demais instâncias do PRODETAB, para análise de mérito técnico-científico e julgamento.

ANÁLISE DO MÉRITO TÉCNICO-CIENTÍFICO

Para projetos no valor de R\$ 25.000 (vinte e cinco mil reais) a R\$ 40.000 (quarenta mil reais), o processo de análise e julgamento é mais simples e mais ágil, e compreende basicamente: (a) análise do mérito científico e técnico por pelo menos um revisor (consultor *ad hoc*); (b) avaliação e priorização pelos CTPS; e (c) decisão pelo Comitê Diretor. Projetos de valor inferior a R\$ 25.000,00 não serão acolhidos.

Os projetos de valor acima de R\$ 40.000 (quarenta mil reais) e até R\$ 500.000 (quinhentos mil reais) são analisados por pelo menos dois revisores, e a sua análise e julgamento seguirão os procedimentos descritos a seguir.

Projetos de valor superior a R\$ 500.000 (quinhentos mil reais) só serão financiados em caráter excepcional, mediante prévia análise e concordância do Banco Mundial, principal agente financiador do PRODETAB.

Os projetos recebidos nos CTPs são selecionados conforme a área e linha temática, registrados e encaminhados a revisores/consultores *ad hoc*, para análise e parecer técnico.

Na análise dos projetos, os revisores observam os seguintes aspectos:

- enquadramento da linha temática, conforme edital;

- estrutura e conteúdo do projeto, conforme roteiro;
- adequação orçamentária;
- mérito técnico e científico;
- qualidade geral do projeto.

Para cada item de análise há uma escala de valores, que é convertida em pontos ou notas; para cada projeto haverá, portanto, uma pontuação ou média final, resultante da soma dos pontos dos itens ou critérios avaliados.

O parecer dos consultores, para cada projeto, é sintetizado e expresso em um dos seguintes termos:

1. RECOMENDADO;
2. NÃO RECOMENDADO.

Todos os projetos, devidamente instruídos, são devolvidos pelos consultores aos CTPs, acompanhados dos respectivos pareceres e de relatório geral de análise.

Os nomes dos consultores são mantidos em sigilo e, da mesma forma, os consultores manterão sigilo e reserva do conteúdo do relatório e do parecer formulado para cada projeto.

DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS

A Secretaria Executiva informará a todos os proponentes os resultados do processo de julgamento e seleção dos respectivos projetos.

Os resultados serão publicados no Diário Oficial da União e divulgados também através de meios eletrônicos. As instituições cujos projetos tenham sido aprovados e selecionados para contratação serão ainda notificadas através de carta ou meio eletrônico.

Não cabe recurso no caso de não aprovação de projeto.

CONTRATAÇÃO DOS PROJETOS

Os projetos aprovados e selecionados para contratação retornam à Secretaria Executiva, onde tem início o processo de contratação.

LIBERAÇÃO DOS RECURSOS E PRESTAÇÃO DE CONTAS

Para o repasse dos recursos financeiros, as instituições devem abrir conta bancária específica vinculada ao projeto aprovado.

A liberação dos recursos é feita pelo DAF e obedecerá a cronograma de desembolso definido nos termos do instrumento jurídico. Quando a liberação dos recursos ocorrer em mais de duas parcelas, a liberação da terceira parcela é condicionada à prestação de contas da primeira; a quarta, à prestação de contas da segunda, e, assim, sucessivamente. A periodicidade da prestação de contas é definida de acordo com a duração de cada projeto e explicitada nos respectivos instrumentos jurídicos assinados entre a Embrapa e as instituições executoras.

ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

O acompanhamento e a avaliação dos projetos contratados serão feitos por avaliadores independentes.

A análise considerará principalmente o previsto/realizado, destacando sempre os pontos relevantes e de impacto em cada fase.

No projeto são definidos os indicadores de impacto e de implementação do projeto e a sua forma de acompanhamento. Com base nesses indicadores processa-se o acompanhamento e a avaliação, que envolvem as seguintes atividades:

- análise de resultados com base em relatórios técnicos de desempenho (conforme previsto no cronograma do projeto), onde a instituição deve informar o que foi realizado frente ao previsto, indicando as inadequações e as providências tomadas para correção;
- análise, pelo DAF, das aplicações de recursos, com base nos relatórios de prestação de contas;
- análise, pelo Comitê Diretor, do relatório técnico final;
- outras ações de acompanhamento julgadas necessárias, como visitas "in loco".

Os avaliadores elaborarão relatórios contendo: (a) informações sobre a aplicação dos recursos físicos e financeiros; (b) informações sobre o cumprimento das variáveis/indicadores previamente definidos e das metas e objetivos; e (c) recomendações de correção de rumos adotadas ou por adotar.

Os relatórios de acompanhamento serão semestrais ou conforme calendário especificado nos projetos.

BENEFÍCIOS ESPERADOS

Com a implementação do PRODETAB são esperados os seguintes impactos e/ou benefícios:

- ampliação da base de conhecimentos;
- maior participação dos pequenos produtores rurais no mercado;
- crescimento de cadeias produtivas geradas pelo desenvolvimento da agricultura familiar;
- aumento da produção agrícola, sem prejuízo para o meio-ambiente; diminuição dos desequilíbrios regionais; maior produtividade na agricultura e no agronegócio;
- maior competitividade da agricultura no mercado nacional e internacional;
- SNPA mais descentralizado e com recursos humanos melhor capacitados;
- processo competitivo e transparente de alocação de recursos para a pesquisa agropecuária;
- maior participação dos usuários e clientes no processo de tomada de decisão da pesquisa;
- maior diversidade de fontes de recursos para a pesquisa e de apoio político para a C&T.

Fondos competitivos en Uruguay

Carlos Negro * y John Grierson *

INTRODUCCIÓN

Recién en la última década se ha fortalecido en Uruguay la modalidad de fondos competitivos para el financiamiento de I&D. Dicha modalidad de financiamiento comenzó a gestarse a fines de la década de los ochenta tanto por el sector académico (Universidad de la República) como también en el sector científico agropecuario cuando se discutía la ley de creación del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria. En ambos casos dichas iniciativas se cristalizaron recién en la presente década.

Anteriormente a ello, sólo algunos componentes presupuestales, con el fin de financiar proyectos de I&D, iban incluidos en las partidas de financiamiento global de distintas organizaciones públicas, como la Universidad de la República, empresas del Estado (energía, telecomunicaciones,...), etc.

El Estado ha incrementado su participación al financiamiento directo de I&D durante la última década. La inversión en este período ha sido altamente significativa y se debe a la concreción de distintos fondos para su financiamiento, algunos de ellos impulsados por el financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y Banco Mundial.

Los progresos observados en la disponibilidad de fondos (inversión pública) para C&T a nivel

nacional son interesantes, no obstante aún se está a un nivel de financiamiento bajo en relación al PBI (0,5% aproximadamente), y con respecto a la región.

SITUACIÓN ACTUAL

Los Fondos Competitivos más relevantes desde 1990 a la fecha son los siguientes:

Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC), Universidad de la República

En Julio de 1990, el Consejo Directivo Central de la Universidad de la República, con la aprobación de la ordenanza de la Comisión Sectorial de Investigación Científica, daba nacimiento a una forma nueva de impulso a la generación de conocimiento científico. Se puso particular énfasis en la promoción de la formación de investigadores, se fomentó la alta dedicación y se financió la realización de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.

La Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC) fue constituida con una partida destinada al financiamiento en régimen concursable de proyectos de investigación. No obstante sólo representaba menos de un 20% de la investigación de dicha Universidad, su creación, su modalidad operativa descentralizada de Facultades e Institutos, y su creciente impacto, marcan un rumbo trascendente.

Los montos asignados desde su creación han sido los siguientes:

* INIA - Uruguay

Años	Asignación en US\$
1992	2.599.355
1993	3.034.134
1994	3.916.320
1995	4.003.148
1996	4.372.472
1997	4.593.828

Los rubros más financiados lo constituyen proyectos de I&D del sector productivo y para fortalecimiento institucional (60%), Programas de Recursos Humanos (25%), docencia con dedicación total (5%), apoyo a publicaciones (4%) y otros.

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONICYT)

También en la presente década y más precisamente en 1992, se concretó un Programa de Promoción de C&T mediante la suscripción de un préstamo del BID por 50 millones de dólares. Este Programa, administrado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONICYT), dependiente del Ministerio de Educación y Cultura, se encuentra actualmente en su fase final. El mismo ha sido muy significativo en cuanto a su aporte al sector de C&T ya que no habían existido antecedentes de igual naturaleza ni volumen financiero en el país, así como por el notorio impacto sobre el fortalecimiento de la capacidad de investigación del país y la dinamización de los equipos científicos. Ha abarcado tanto las áreas académicas y de ciencias básicas, como la tecnológica a nivel de centros de investigación y la innovación a nivel de empresas.

Esos fondos fueron mayoritariamente asignados en forma competitiva por proyectos, salvo algunos componentes de fortalecimiento institucional. En tal sentido, aproximadamente la mitad de los recursos fue asignada bajo la modalidad de proyectos competitivos mientras que la otra mitad se destinó a fortalecimiento y obras de infraestructura.

Actualmente, se han encarado negociaciones entre el Gobierno y el BID para un nuevo préstamo que, a diferencia del primero, tendrá su énfasis

estratégico en la innovación tecnológica para los procesos productivos y portanto fuertemente dirigido a la empresa, principalmente del sector industrial, ya que se considera que otros sectores como el agropecuario, están siendo contemplados con otros Programas de financiamiento (p. ej. INIA-BID). También estos fondos serán asignados por el régimen de llamados competitivos, en tres Subprogramas. El principal subprograma será asignado mediante un Comité Interinstitucional a la innovación tecnológica y mejora de la competitividad en proyectos de empresas y proyectos asociativos de éstas con centros de investigación. Un segundo subprograma (para desarrollo científico y tecnológico) atenderá proyectos de investigación en ciencias básicas y tecnológicas mediante régimen concursable, así como un pequeño componente de capacitación científica.

A principios de la década se creó, con una pequeña pero significativa partida anual en el presupuesto nacional para el financiamiento de proyectos de investigación científica, el llamado Fondo «Clemente Estable» equivalente a medio millón de dólares aproximadamente, monto que también es administrado por el CONICYT y asignado por un Comité específico mediante llamados anuales competitivos.

Otros fondos

Han existido otros fondos financiados con préstamos internacionales como es el caso del último proyecto de desarrollo agropecuario ejecutado por el MGAP (Plan Agropecuario) y financiado por el Banco Mundial. En dicho ámbito se financiaron proyectos del sector forestal y pasturas bajo la modalidad competitiva, por un monto aproximado a los US\$ 500.000.

EL INIA Y SU FINANCIAMIENTO

Luego de un proceso de deterioro del sistema nacional de generación de tecnología durante la década de los 70 y parte de los 80, se inició a mediados de esta última, un proceso de revisión de dichos sistemas, en el que se analizaron y elaboraron nuevos marcos legales e institucionales condu-

centes a adaptar los mismos a modernas organizaciones de investigación. Estos incluyeron reestructuras organizacionales, financieras, de recursos humanos, de procesos y planes de investigación.

Como resultado de los mismos, en 1989 se creó en Uruguay un instrumento de investigación agropecuaria nacional que se encargaría de ejecutar y coordinar las políticas tecnológicas gubernamentales para el sector agropecuario. Dicho instrumento, denominado *Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA)* comenzó a funcionar en mayo de 1990, incorporando desde entonces todas las Estaciones Experimentales del Centro de Investigaciones Agrícolas Alberto Boerger (CIAAB), que pertenecían al Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), como Dirección General de Generación y Transferencia de Tecnología

El INIA de Uruguay, fue creado por la ley 16.065 del 6 de octubre de 1989. Esta nueva figura institucional tiene algunas características destacables, sobre todo por el carácter innovativo de las mismas desde el punto de vista organizacional:

- Es una institución pública no estatal, lo que significa que posee autonomía del gobierno central y desde el punto de vista de su generación de recursos. Su conexión con el Poder Ejecutivo es a través de sus representantes que forman parte de la Junta Directiva del Instituto.
- Posee varias fuentes de recursos:
 - El adicional de 4 ‰ del Impuesto a la Enajenación de Bienes Agropecuarios (IMEBA) de la primera venta de productos agropecuarios.
 - Un monto similar al anterior aportado por el Gobierno.
 - Contribución voluntaria de los productores u organizaciones de los mismos.
 - Contribuciones voluntarias o préstamos de organizaciones internacionales, u otros países.

- Fondos generados por el propio Instituto a través de la venta de productos, o "royalties".

- Cuenta con un **Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria (FPTA)** formado por el 10% de los recursos genuinos del Instituto para ejecutar proyectos de investigación en forma conjunta con otras organizaciones nacionales o internacionales.

Fondos Externos

Como parte del financiamiento descrito en los párrafos anteriores el INIA ha accedido a algunas fuentes de recursos externos mediante la presentación de propuestas de investigación y servicios a fondos competitivos nacionales como internacionales. Esto constituye una firme política instrumentada por el Instituto con el especial apoyo de dos unidades de la Dirección Nacional (Cooperación Internacional y Proyectos).

Nacionales

Las principales fuentes a las que el INIA ha recurrido a este nivel son el CONICYT y el Programa de Desarrollo Agropecuario - Banco Mundial. En el primer caso se han obtenido recursos para la ejecución de seis proyectos por un monto total del orden de los US\$ 570.000. Con dichos recursos se han financiado proyectos de investigación aplicada en las áreas de Suelos, Biotecnología, Contaminantes en leche, Pasturas, entre otras. En el segundo caso, se obtuvieron recursos para la financiación de investigaciones en el área de Pasturas.

Algunos de los proyectos presentados al CONICYT fueron formulados en alianzas con otras instituciones nacionales. Este tipo de asociaciones para la ejecución de proyectos no sólo forma parte de una estrategia institucional sino también responde a una política de la institución financiadora.

Actualmente, el INIA ha presentado proyectos de capacitación técnica también en alianza con otras organizaciones a la Convocatoria a presentación de propuestas del Programa de Desarrollo de la Granja (PREDEG), el cual es financiado con recursos del BID.

Internacionales

Con la misma política de presentación de proyectos en alianzas con otras organizaciones como fue descripta anteriormente, también a nivel internacional el INIA compite por fondos de I&D. Esta política de alianzas responde a una necesidad de fortalecimiento de la capacidad científica, y a su vez de mejorar la competitividad para alcanzar los recursos financieros.

Desde el año 1994 a la fecha el Programa INCO de la Comisión Europea ha aprobado al INIA y otras instituciones asociadas, tres proyectos de investigación. La particularidad de estos proyectos lo constituye el hecho que las organizaciones asociadas son de origen europeo y de la región.

Recientemente, el Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria (FONTAGRO), del cual Uruguay es miembro, ha constituido una nueva opción de financiamiento al aprobar tres proyectos en los cuales el INIA participa en alianzas con otros INIAs y Centros de la región.

El INIA también ha obtenido recursos a través de la presentación de proyectos en alianzas con universidades norteamericanas y financiados por el Scientific Cooperation Program del USDA. Esta estrategia ha obedecido a los requerimientos de los financiadores, los cuales deben involucrar un "partner" científico de dicho país aliado con otro extranjero. Otras fuentes a las cuales se ha accedido son IFS y TWAS con proyectos de menor magnitud.

EL FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA

El Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria (FPTA) fue creado a los efectos de coordinar las políticas tecnológicas nacionales para el sector agropecuario por el artículo 18 de la Ley 16.065. El mismo expresa textualmente '*Créase el Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria con destino a financiar proyectos especiales de investigación tecnológica relativos al sector agropecuario, no previstos en los planes del Instituto*'.

Se integra con los siguientes recursos:

- La afectación preceptiva del 10% de los recursos a los que se refieren los literales a) y b) del artículo 16.
- Los aportes voluntarios que efectúen los productores u otras instituciones.
- Los fondos provenientes de financiamiento exterior con tal fin.

El 30 de Julio de 1991 la Junta Directiva del INIA aprobó los primeros proyectos de investigación que ejecutarían terceras instituciones nacionales. La aprobación del primer grupo de proyectos fue realizada sobre la base de un determinado número de propuestas presentadas *"en virtud de ser el inicio de la acción interinstitucional, promoviendo e incentivando la investigación compartida"*

Aspectos Generales del Fondo

El Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria ha tenido los siguientes objetivos:

- Establecer un sistema de investigación agropecuaria integrado para el Uruguay.
- Financiar proyectos especiales de investigación y de apoyo a la misma, a ser ejecutados por otras instituciones en respuesta a temas propuestos por INIA que contemplen la programación interna del Instituto.
- Fomentar las vinculaciones tecnológicas con instituciones públicas y privadas a los efectos de llevar a cabo proyectos conjuntos y de esta manera lograr un mayor aprovechamiento de los recursos disponibles en el país, para resolver problemas tecnológicos del sector agropecuario.
- Permitir al INIA construir y mantener un plan de investigación central bien enfocado, vinculado a otro complementario de investigación y extensión en otras organizaciones.
- Atraer recursos financieros adicionales para la investigación agropecuaria de fuentes nacionales o internacionales.

La administración y gestión de FPTA se ha caracterizado por constituir un proceso de

aprendizaje de la misma. Actualmente todos los procedimientos que se realizan constituyen un elemento de aprendizaje en base a la experiencia de administración del Fondo.

Desde la creación del INIA en 1991 hasta 1996, (período de ejecución del primer plan quinquenal Plan Operativo de Mediano Plazo (POMP), se aprobaron 97 proyectos a ser financiados por el Fondo. La mayoría de ellos lo constituyeron proyectos de investigación, aunque también se financiaron estudios de mercados, de prospección de productos, de transferencia de tecnología o alianzas con otras instituciones nacionales o internacionales relacionadas con el sector agropecuario.

El monto total aprobado durante dicho plan quinquenal ascendió a US\$ 2.876.630 y las instituciones con las cuales se ejecutaron proyectos fueron en su gran mayoría públicas (Universidad, Ministerio de Agricultura) y empresas o consultoras privadas.

Estrategia Institucional de utilización del Fondo

Definición de Prioridades y estrategia de selección de proyectos

El FPTA se ha dirigido a financiar proyectos, a los efectos de resolver problemas que limitan el desarrollo tecnológico de los diferentes rubros del sector agropecuario nacional. Los mismos han sido generados por cada una de las diferentes áreas temáticas planteadas por los Programas Nacionales de Investigación y recogidas en discusiones con los Comités Asesores Regionales (CAR), cuya finalidad es complementar los trabajos que el Instituto realiza. En dicho ámbito se decide qué iniciativas deben ser realizadas por el INIA, y cuáles conviene que sean ejecutadas por individuos u organizaciones fuera del INIA, aprovechando las capacidades técnicas o de infraestructura de los mismos.

A través de la experiencia generada por el propio Instituto, el proceso utilizado para la ejecución de los proyectos financiados por el FPTA ha sido el siguiente:

- Definición de los temas prioritarios a través de un continuo proceso de consulta con los productores y los investigadores. En el mismo se definen los temas que INIA internamente realiza y por otra parte cuáles de ellos son ejecutados por otras instituciones o personas. El criterio principal ha sido la urgencia que el problema amerita, la probabilidad de éxito y la capacidad institucional para ejecutarlo.
- Recepción de las propuestas en la Dirección Nacional o en cualquiera de las Estaciones Experimentales del INIA.
- Aceptación de la propuesta por parte de la Unidad de Proyectos donde se determina si la misma cumple con los requisitos exigidos.
- Evaluación de la propuesta en diferentes aspectos. En primera instancia la **Unidad de Proyectos** es la encargada de realizar una evaluación de la formulación de la propuesta con respecto a la:
 - Claridad del objetivo general.
 - Coherencia entre objetivo general, objetivos específicos, y metas de la propuesta.
 - Clara identificación de las actividades conducentes a una precisa y racional determinación de los diferentes ítems de costos presupuestados.
 - Especificación de los costos de contraparte.

Por su parte los **Jefes de Programa y Supervisores de Área** realizan una evaluación relacionando el proyecto con las prioridades del área y programa específico, y por otra parte asegurando la coherencia entre objetivos, actividades y resultados esperados.

La **Unidad de Administración y Finanzas**, evalúa por su parte el presupuesto y los diferentes ítems de costo involucrados.

- *Recomendación al Director Nacional* por parte de los evaluadores para su presentación ante la Junta Directiva del INIA.
- *Firma del Convenio de Vinculación Tecnológica* entre el Presidente de INIA y la máxima autoridad de la institución que ejecuta el proyecto de investigación.

- *El seguimiento y supervisión de los proyectos en ejecución es realizado también en sus diferentes aspectos. A cada proyecto le es asignado un contraparte técnico que se responsabiliza del seguimiento técnico del mismo en su tema específico. La Unidad de Administración y Finanzas realiza el seguimiento financiero de los proyectos, asegurando una correcta aplicación de los recursos presupuestados. Por su parte la Unidad de Proyectos coordina el avance técnico con el financiero e informa a la Junta Directiva del INIA el estado y avance de cada uno de los proyectos.*
- *Elección de la institución ejecutora. La misma es realizada a través de la asignación directa del proyecto generalmente propuesto por los Supervisores de Área, o a través de llamados a interesados en la presentación de propuestas de ejecución, en base a los temas definidos. Para la presentación de las mismas a través de ambas modalidades, el INIA ha diseñado un Manual para presentación de proyectos en el que se describe el procedimiento desde que surge una idea hasta que el proyecto es ejecutado.*

Adjudicación de Proyectos

Durante el período 1991-1996, el INIA realizó tres llamados a presentación de propuestas, cada uno de ellos con enfoques diferentes, considerando las necesidades y las experiencias recogidas a través de los años. Aparte de ello, se aprobaron proyectos por la vía de asignación directa. Ello implicó el conocimiento y la recomendación por parte de los técnicos del INIA sobre instituciones con la capacidad e idoneidad para llevar a cabo los trabajos de investigación. Estas situaciones se dieron fundamentalmente con instituciones públicas tales como Universidad, Ministerio de Agricultura, y empresas o consultoras privadas.

En el Cuadro 1 se muestra el número de proyectos y los montos aprobados en el marco del Plan Operativo de Mediano Plazo tanto por llamados como por asignación directa.

Cuadro 1. Número de proyectos y montos aprobado a través de las diferentes modalidades.

Modalidad	N° Proyectos	Montos US\$
Llamado 1991	31	1.204.292
Llamado 1993	13	343.426
Llamado 1994	4	86.448
(Asignación 1992-1997)	49	1.242.464
Totales		2.876.630

Alianzas estratégicas

En los últimos años ha crecido la concepción de uso del FPTA con la finalidad de establecer alianzas estratégicas tanto instituciones, nacionales como internacionales de excelencia en áreas que son de prioridad para la institución. Esto está evidenciando una política nueva de uso de los recursos previstos por ley, a los efectos de fortalecer y complementar al Instituto y responder en la forma más efectiva a las demandas de sus mandantes. Ejemplo de ello son las alianzas con CIMMYT, Universidad de Georgia, Victoria Agriculture (Australia).

Marco Jurídico del Fondo

La ejecución de proyectos por terceras instituciones, tanto públicas como privadas con recursos de FPTA, es considerada como una iniciativa de interés mutuo y de realización conjunta.

El INIA cuenta con tres vertientes jurídicas que regulan la ejecución de dichos proyectos. Las mismas son:

- *El Artículo 18 de la Ley 16.065, el cual establece su creación e integración.*
- *La Guía para la Presentación y Ejecución de Proyectos FPTA. En la misma se incluyen procedimientos para presentación de propuestas, tramitación, análisis y evaluación, modalidad componentes de financiamiento, aprobación y formalización de la operación,*

flujograma de procedimiento. Se incluye además el formulario tipo para formulación y presentación de los proyectos, así como también las instrucciones para su ejecución.

- El **Convenio de Vinculación Tecnológica**, que se firma entre el INIA y cada una de las instituciones con las que se co-ejecutan proyectos. Los aspectos más relevantes contemplados en estos Convenios son los siguientes:

- Se establece el aporte de recursos financieros que el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria realiza para satisfacer los requerimientos operacionales de la investigación, resultantes de la ejecución del proyecto.
- Se establecen los derechos y obligaciones de cada una de las partes en cuanto al cumplimiento de objetivos, metas y actividades para el lapso de la ejecución.
- Se obliga asimismo la entrega al INIA de:
a) Informes de avance semestral de la Investigación; b) un Informe Final que recoja toda la información científica; y c) los recaudos necesarios para proceder al registro o protección de los productos y/o

procesos susceptibles de amparo jurídicos que eventualmente puedan resultar de la investigación o estudio objeto de este convenio.

Se establecen las facultades del contraparte en relación a los derechos para solicitar cualquier tipo de información técnica o financiera del Proyecto.

EL PROYECTO MGAP-INIA-BID

Actualmente el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca está negociando conjuntamente con el INIA, un nuevo proyecto a ser financiado por el BID, denominado Programa de Servicios Agropecuarios. El mismo contiene varios componentes a ser ejecutados por dichas instituciones. Uno de dichos componentes lo constituye la línea de financiamiento a la "Investigación Aplicada y Adaptativa".

Por medio de dicho componente se habrá de reforzar el financiamiento a través de la modalidad competitiva de proyectos ejecutados por instituciones nacionales, con excepción del propio Instituto.

En términos de montos, este componente competitivo constituye un 30% del total que ejecutaría el INIA en el marco de este programa.

Política nacional de financiamiento de la I&D en Paraguay

María Gloria Ovelar *

En el Paraguay, las actividades de ciencia y tecnología generadas han sido hasta recientemente financiadas en su totalidad con recursos provenientes del Presupuesto General de Gastos de la Nación.

Teniendo en cuenta la tendencia del sector público de reducir los gastos y de lograr que cada vez más la investigación responda a las demandas reales, se maximizan los esfuerzos para establecer un modelo institucional que permita la coparticipación de los beneficios directos en el financiamiento.

En tal sentido, los organismos estatales de investigación están abiertos a que las partes interesadas puedan financiar proyectos específicos que respondan a sus necesidades.

El Paraguay empieza a orientar su política de financiamiento de investigación y desarrollo hacia la disponibilidad de "Fondos Concursables" para lo cual ya existen algunas iniciativas.

Así se puede citar:

- La creación, por Ley N° 1.028/96, del "**Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología**", el cual funciona bajo la Dirección, Coordinación y Evaluación del Consejo Nacional de C&T (CONACYT).

EL CONACYT, organismo público autárquico de composición mixta, dependiente de la Presidencia de la República, está conformado por representantes de la Secretaría Técnica de Planificación de la Presidencia de la República (STP); el Ministerio de Industria y Comercio (MIC), a través del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN); el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG); las universidades estatales y privadas; la Unión Industrial Paraguaya (UIP); la Asociación Rural del Paraguay (ARP); la Federación de la Producción, la Industria y el Comercio (FEPRINCO); la Asociación de Pequeñas y Medianas Empresas; y las Centrales Sindicales.

Los fondos del CONACYT que serán destinados al financiamiento de los programas y proyectos de investigación científica y tecnológica y a la adaptación de nuevas tecnologías y su difusión provienen, además del Presupuesto General de Gastos de la Nación, de los recursos generados a través de legados y donaciones, de los productos de ventas de servicios y publicaciones propias, de los fondos especiales para programas específicos habilitados por el sector privado. Dichos fondos están administrados por el Fondo Nacional de Ciencia y tecnología (FONACYT).

- La creación, por resolución N° 484 del 09/03/95 de la "**Universidad Nacional de Asunción, de la Dirección de Investigación, Postgrado y Relaciones Internacionales (DIPRI)**" la cual se ocupa, entre otras cosas, en impulsar el área de ciencias ambientales

* Dirección de Investigación Agrícola (DIA), Ministerio de Agricultura y Ganadería, Paraguay.

con énfasis en el diseño de políticas públicas y en el área de Biotecnología.

FINANCIAMIENTO INSTITUCIONAL

La Investigación Agropecuaria y Forestal en Paraguay

La mayor parte de la investigación agropecuaria realizada en el país está orientada hacia la investigación adaptativa y sólo una mínima proporción corresponde a la investigación básica, siendo el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) la entidad que tiene a su cargo el mayor porcentaje de las actividades de investigación agropecuaria y forestal, a través de tres Direcciones específicas dependientes de Subsecretarías de Estado:

- La **Dirección de Investigación Agrícola (DIA)**, dependiente de la Subsecretaría de Estado de Agricultura,
- La **Dirección de Investigación y Producción Animal (DIPA)**, dependiente de la Subsecretaría de Estado de Ganadería.
- El **Servicio Forestal Nacional (SFN)**, dependiente de la Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales.

Las Facultades de Agronomía del país cuentan con plantel de docentes que en su mayoría son funcionarios del MAG, quienes a su vez cumplen la función de orientar a estudiantes del último año en las actividades de investigación a través de estudios de casos. Las experimentaciones correspondientes se realizan generalmente en los laboratorios y campos de experimentación de la DIA.

Entre otras entidades específicas que realizan investigación sobre temas de interés particular se pueden citar las siguientes:

- El **Centro Tecnológico Agropecuario del Paraguay (CETAPAR)** perteneciente a la JICA, que realiza investigación sobre los rubros soja, trigo, hortalizas y ganado de carne.

- El **Consortio de Experimentación Agropecuaria (CEA)**, centra su investigación sobre ganado de carne.
- El **Servicio Agropecuario (SAP)**, de las colonias Mennonitas, investiga sobre los rubros sorgo, algodón y pasturas.
- La **Azucarera Paraguaya (AZPA)**, realiza trabajos tendientes a mejorar la producción de caña de azúcar.

Dirección de Investigación Agrícola (DIA): su financiamiento

Los recursos utilizados por la DIA para la investigación agrícola provienen de varias fuentes, siendo la principal el Presupuesto General de Gastos de la Nación (PGGN), alrededor del 90%. A su vez, los recursos provenientes del PGGN están destinados, casi en su totalidad, a gastos de personal y son suministrados por el Ministerio de Hacienda.

Otra fuente de rubros destinados a gastos operativos es la de Recursos Propios, que constituye alrededor del 7% del total asignado a la DIA. Estos recursos son generados mediante la venta de servicios y productos y son ingresados igualmente en el PGGN en una cuenta especial.

Una tercera fuente de recursos que se viene implementando en los últimos tres años, alrededor del 3% y con tendencia creciente, constituye la de los convenios con el sector privado para la ejecución de proyectos de interés mutuo. Estos recursos son administrados a través del IICA y tienen, a diferencia de los otros, mayor agilidad administrativa.

Además de los mencionados anteriormente, la DIA cuenta con las siguientes cooperaciones:

- Aportes del PGGN asignados a otras dependencias del MAG, para la ejecución de actividades conjuntas.
- Cooperación Extranjera: técnico - financiera
 - Bilaterales: JICA - Japón; GTZ - Alemania; MTACH - China (Taiwan); KOICA - Corea; y CIRAD-CA - Francia.

- Grupo Consultivo Internacional: IPGRI - Colombia; CIAT - Colombia; CIMMYT - México; e ISNAR - Holanda.
- Cooperación Regional: PROCISUR - Uruguay
- Préstamos sectoriales para ejecución de proyectos específicos, administrados por la

Dirección de Coordinación y Administración de Proyectos (DINCAP). Ej.: Proyecto de Consolidación de Colonias Rurales (PCCR), fuente Banco Interamericano de Desarrollo (BID); Proyecto de Administración de Recursos Naturales (ARN), fuente Banco Mundial.

- Donaciones.

Política nacional sobre financiamiento de la investigación agropecuaria en Chile

Carlos Furche *

MARCO GENERAL

Cuando se me solicitó que hiciera esta presentación le advertí que me parecía que si se quería una presentación que hablara exclusivamente del tema del financiamiento de la investigación, probablemente no se estaba buscando la mejor persona para hacer esa charla. De modo que propuse que más bien conversáramos sobre el tema del financiamiento de la investigación en un contexto un poco más general del marco de la política agraria en Chile, e incluso todavía un paso antes que eso. Sabiendo que buena parte de los participantes serían de los países asociados al PROCISUR, sería bueno tener presente en qué marco general se está planteando el desarrollo sectorial agropecuario en la mayor parte de los países de la región de América Latina con las particularidades y peculiaridades que todos sabemos que cada país tiene.

Sin embargo, me parece que es perfectamente posible identificar algunos ejes, algunas líneas principales de tendencias que se repiten con bastante regularidad en Argentina, Brasil, Uruguay, Chile, Paraguay, al menos en esos países. Y digo esto porque el tema del financiamiento de la actividad de investigación de innovación tecnológica, de transferencia tecnológica, ha venido sufriendo cambios en los últimos años, cambios que están asociados de algún modo a dos tipos de fenómenos principales: por un lado, a una cierta modificación en las condiciones en las que está ocurriendo el desarrollo agropecuario en América Latina y, por

otro lado, a una redefinición bastante importante de los roles de los actores públicos y privados en el desarrollo sectorial.

Respecto de las condiciones más genéricas en que está ocurriendo, hay que destacar tres o cuatro antecedentes que son los más significativos, no pretendo ni con mucho agotar el listado que podríamos hacer de las condiciones en que hoy día ocurre el desarrollo sectorial. Un primer antecedente, que es común en todos nuestros países, es que el desarrollo ocurre cada vez más en un marco de **creciente apertura económica y comercial** y en un marco también de creciente subordinación de las políticas sectoriales en el contexto de las políticas más generales de los países. Dicho en otros términos, si se hace una revisión de los últimos 20 años esta apertura económica y comercial ha estado de manera bastante directa asociada también a menores espacios, a menores grados de libertad de la política sectorial agropecuaria versus la política económica más general. Este es un primer dato que ha estado presente estos años y que seguramente estará presente en los años que vienen.

Un segundo aspecto, que tratándose de los países del PROCISUR es absolutamente válido, se refiere a la **Integración en bloques comerciales regionales**. El caso del MERCOSUR es el más obvio para todos nosotros, una unión aduanera y una zona de libre comercio que está funcionando de manera mucho más rápida, de lo que los actores que lo conceptualizaron se imaginaban, en los países del MERCOSUR y que hoy día además tiene asociados a Chile y Bolivia. Esta es una realidad que vino para quedarse por un tiempo probablemente largo y cuyo proceso de integración se acentuará en los próximos años.

* Director Nacional Oficina de Estudios y Políticas Agrarias - ODEPA, Chile.

Hay dos iniciativas muy importantes de los cuales los países del MERCOSUR son parte, una es la negociación futura con la Unión Europea, cuyas bases políticas de negociación acaban de ser aprobadas en la Comisión Europea y sólo falta que sean refrendadas por el Consejo de Ministros, pero probablemente eso sucederá en septiembre, de manera que todo indica que el próximo año ya estará en marcha una negociación con la Unión Europea que, en lo que respecta al sector agropecuario, probablemente tenga más beneficios que problemas, pero sin embargo, es bueno tener presente que seguirá marcando esta línea de mayor apertura económica y comercial. La segunda es una iniciativa del ALCA, cuya primera reunión se efectuará en septiembre en Miami de la cual además uno de los países del MERCOSUR -Argentina- es la coordinadora del grupo agropecuario que también en un plazo del 2005, que es mañana para todos los efectos de política agrícola y económica, debiera llevarnos a una zona de libre comercio en las Américas lo cual evidentemente va a generar un nuevo escenario para el desarrollo sectorial.

Otro elemento asociado que es importante mencionar es la creciente presión, que tiene orígenes diversos, para ir **disminuyendo gradualmente los mecanismos de protección y subsidio a la producción agropecuaria**. Básicamente esto tiene presiones por un lado desde los compromisos internacionales que se están, asumiendo en nuestros países, el año 99 debiera comenzar una nueva ronda de negociaciones en el marco de la Organización Mundial del Comercio (OMC), con miras a incorporar a la agricultura. Esa nueva ronda de negociaciones llevará a nuevos compromisos en relación con la disminución de mecanismos de subsidios directos y de protección directa del sector agropecuario y, por otro lado viene la presión para la disminución de los mecanismos de subsidio de protección por la vía de los requerimientos de mejor utilización de los recursos fiscales y de contracción del gasto público.

Todo eso combinado lleva a un tema muy concreto que es la necesidad cada vez mayor y urgente, de propiciar condiciones de ganancia de competitividad para el sector agropecuario en su conjunto. En cada uno de nuestros países son

diferentes las áreas, los rubros, los sistemas productivos que tienen mayores problemas de competitividad, no obstante en todos ellos hay un antecedente que es común y es que la ganancia de competitividad pasa por la variable de la generación, innovación y transferencia tecnológica, aunque no pasa solamente por ahí, pero sí esencialmente por ahí. Es muy difícil imaginarse ganancias de competitividad en los sistemas productivos más sensibles si ello no va acompañado de un fuerte proceso de innovación y transferencia tecnológica. Si tomamos el caso de Chile, es muy difícil imaginar que conseguiremos lograr ganancias de competitividad, que las necesitamos en el muy corto plazo, en rubros tan sensibles como la carne, cereal, leche, si esto no está asociado a la ganancia de productividad, la incorporación de tecnología y el desarrollo de gestión económica y comercial más profesional y más moderna. Pero no cabe duda que el eje central es la generación e incorporación de tecnología.

Hay otro conjunto de elementos que hacen al desarrollo sectorial, que también deben ponerse sobre la mesa a la hora de visualizar el tema del financiamiento de la actividad de investigación sectorial, y esto dice relación con las mayores **incertidumbres** que enfrenta hoy día el sector agropecuario. Parte de esas incertidumbres devienen de esa mayor inserción internacional de que la creciente articulación en los mercados internacionales sufren, entre otras consecuencias, fenómenos que ocurren de manera muy distante geográficamente de lo que es nuestra propia realidad, como por ejemplo la crisis asiática comienza a tener réplicas y efectos muy directos y de corto plazo en países tan distantes como Chile, Argentina y Brasil. Pero eso es una parte del problema, la otra parte tiene que ver con que hay variables que hoy día parecen estar fuera de control o son menos predecibles que antes, como por ejemplo la **climática**.

A ello hay que agregar los cambios cada vez más rápidos, más veloces, que son los cambios en los **hábitos de consumo y en la demanda** de parte de los consumidores, las modas de consumo se van sucediendo unas a otras cada vez con mayor velocidad y todo eso supone nuevos desafíos a la

necesidad de adaptar cada vez más rápidamente los procesos productivos, los rubros productivos, los sistemas productivos.

Por tanto, no cabe ninguna duda de que así como en la década de los 60 era imprescindible la incorporación de tecnología para lograr un nivel mínimo de los sistemas productivos, así como en la década de los 70 con cierto retraso vivimos en América Latina la incorporación de los paquetes tecnológicos derivados de la revolución verde, en esta década y en la que viene el tema del desarrollo tecnológico, de la incorporación de tecnología, de la innovación tecnológica está muy ligado a las urgencias que tenemos de ganancia de competitividad y de la capacidad de los sistemas productivos para adecuarse veloz y rápidamente a las nuevas condiciones en que ocurre el desarrollo sectorial.

El otro gran aspecto que debiera ayudarnos a visualizar el por qué hay un cierto proceso de cambio en la forma en cómo se financia la actividad de investigación, tiene que ver también con la **redefinición de los roles de los sectores público y privado**. En la mayor parte de nuestros países el sector público está siendo acotado a las funciones, básicamente, de regulación y de transparencias de mercado y de manera más restringida a las funciones de fomento productivo. En el área de fomento productivo, y esto es una reflexión absolutamente personal, cabe una fuerte inversión pública en lo que tiene que ver con generación de tecnología, innovación, transferencia tecnológica y mejoramiento de la gestión empresarial.

En este proceso de redefinición de las funciones públicas hay un espacio interesante para la inversión de recursos en desarrollo tecnológico en sus distintas modalidades y especificidades: en el área de investigación, innovación, transferencia, gestión. Da la impresión de que las políticas de fomento productivo en el futuro van a contar con la posibilidad concreta de hacer un eje central en el tema tecnológico que, entre otras cosas, es de los temas que tiene mayor grado de aceptación en los escenarios internacionales en las negociaciones con la OMC o en los propios acuerdos comerciales,

siempre el área tecnológica es un área en que el apoyo público cabe dentro de lo esperable, dentro de lo aceptable, dentro de lo legítimo.

POLÍTICA AGRÍCOLA EN CHILE

En este marco de procesos más generales simplemente quisiera hacer un breve recuento de lo que es la política agrícola nuestra y cómo reconoce un espacio para la investigación y el desarrollo tecnológico.

En Chile se ha definido una política agrícola que busca como objetivo central el propiciar y generar condiciones que permitan el desarrollo de una agricultura en condiciones de competitividad, rentable y de sustentabilidad ambiental. En el marco de esa política cuyos objetivos generales son los señalados, se han definido seis líneas de trabajo principales en las cuales se insertan la política, los instrumentos y los recursos sectoriales. Una de las líneas centrales es el desarrollo y la tecnificación de riego, una segunda línea es el mejoramiento de los suelos, una tercera es el desarrollo forestal que tiene un conjunto de connotaciones legales e institucionales, una cuarta línea es el desarrollo y la transparencia de mercados internos y externos, una quinta línea es el mejoramiento de nuestra condición fito y zoonosanitaria, y una sexta línea es la innovación tecnológica y la modernización de la gestión. De manera que entre las seis principales líneas de trabajo definidas para este período, la innovación tecnológica y la modernización de la gestión es una de ellas.

INNOVACIÓN Y MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN

En términos genéricos se han definido dos objetivos principales para la línea de trabajo en innovación y modernización de la gestión:

1. **Reorientar los enfoques de la acción**, de manera que se vinculen más directamente con la demanda de los usuarios y, en segundo lugar, avanzar hacia la estructuración de un sistema más integrado de fomento productivo **en el área**

de innovación y gestión. Al hacer una revisión de la situación actual chilena en el área de innovación, investigación y gestión, se encuentra un número bastante amplio de organismos públicos vinculados al tema. Desde luego en el área de investigación está el INIA como la principal institución de investigación del país. Pero sólo en el ámbito del Ministerio de Agricultura hay que mencionar también a la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), al Instituto de Fomento Forestal (INFOR), la acción que en el ámbito de la transferencia tecnológica que ejecuta el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) y en el ámbito de otros organismos públicos fundamentalmente vinculados a la CORFO: el FONDEF y el FONTEC. A todos ellos hay que agregar el trabajo que se desarrolla por la vía de las universidades, de manera que efectivamente hay un abanico muy amplio de instituciones que de una u otra manera se vinculan al tema y que trabajosamente consiguen algún grado de articulación, de vinculación y coordinación; la posibilidad de avanzar hacia visiones más sistémicas del problema es uno de los desafíos pendientes.

2. Fondos Concursables o Competitivos: En este marco, es más interesante conversar sobre el tema del financiamiento, por el hecho de que haya una política que busque, por un lado, propiciar un mayor acercamiento a la demanda, una mayor participación de los usuarios y una mayor participación del sector privado en el financiamiento de la investigación y, por otro lado, una mayor focalización de los recursos que ha llevado a buscar mecanismos alternativos o complementarios de los tradicionales. Desde el año 1994, aunque en realidad puede ser desde el año 1990, ha comenzado a consolidarse en Chile una tendencia a combinar mecanismos de financiamiento directo, transferencias fiscales directas a los institutos de investigación con mecanismos de fondos concursables, a los cuales los institutos de investigación deben acceder por la vía de la presentación de proyectos que son evaluados a través de mecanismos y consejos que son establecidos para este efecto. Esta política, que aún está en proceso de

consolidación, tiene ventajas y problemas y a eso quisiera referirme.

Ventajas: Admite una buena discusión la posibilidad que otorga la vía del establecimiento de concursos para una **mejor focalización de los recursos** en el sentido de vincularlos más directamente con la demanda de los usuarios. Normalmente los proyectos que se presentan deben ir asociados, sea desde el punto de vista financiero, sea desde el punto de vista de los compromisos institucionales, con los usuarios y me refiero a usuarios públicos y privados. De algún modo se fuerza con este mecanismo la necesidad también de mayores grados de integración y de colaboración institucional; muchas veces la posibilidad de acceder con éxito a los fondos concursables pasa por el "joint venture" institucional, lo cual ayuda sin duda, y de algún modo fuerza, como lo señalaba, a estos mayores grados de articulación con la demanda de los usuarios, sea pública o privada.

En segundo lugar, creo que esto debiera contribuir a alentar, no estoy muy seguro de que haya sido así en el caso de la investigación propiamente tal, una **mayor participación del sector privado** en la investigación. En Chile lo que tenemos hasta hoy es una mayor participación del sector privado en iniciativas que buscan poner en condiciones de competitividad innovaciones relativamente ya probadas, que es de algún modo lo que hace el FIA o el FONTEC, pero es mucho más difícil conseguir la participación del sector en la investigación de mediano y de largo plazo. No tengo conocimiento de que en el caso del INIA haya financiamiento o participación de financiamiento privado en líneas concretas de investigación cuyos resultados son inciertos y de plazos más largos. Este es un tema que no está resuelto y que probablemente no se resuelva por esta vía. Efectivamente, en la mayor parte de los países en que estas experiencias se han puesto en marcha tienen estímulos de otra naturaleza; la participación del sector privado pasa por estímulos de carácter económico directo, impositivos, tributarios, etc. ¿Cómo conseguir una mayor participación del sector privado en los procesos de investigación propiamente tal?

Hay un tercer tema que el establecimiento de los fondos competitivos debiera contribuir a alentar y así ha sido en estos años y es que se propicie una **mayor participación de agencias locales o regionales de desarrollo**. La posibilidad de que instituciones como el INIA, el FIA o el INFOR puedan acceder crecientemente a fondos que son asignados y administrados regionalmente (en Chile existe el Fondo Nacional de Desarrollo Regional; en la mayor parte de los países de América Latina existe algo parecido al Fondo Nacional de Desarrollo Regional: en el caso de Brasil los Fondos Estaduales, en el caso de Argentina existen Fondos Provinciales), son mecanismos que debieran contribuir a que los organismos de investigación y de transferencia e innovación tecnológica puedan captar recursos de asignación y de administración local o regional vinculándolos a los procesos productivos, a los sistemas productivos y a los desafíos tecnológicos de nivel local y regional.

Las ventajas antes mencionadas podrían ser las evidentes de avanzar hacia sistemas de mayor concursabilidad, de financiamiento mixto de las actividades de investigación que le permitan a los institutos y centros de investigación mantener un buen nivel de capacidades básicas de largo plazo y combinar éstas con la posibilidad de acceder a recursos en los cuales la demanda de los usuarios esté presente de mayor manera.

Problemas no Resueltos: Estos mecanismos de financiamiento, y es importante mencionarlos, tienen problemas no resueltos y no es que se tengan que resolver a través de los mecanismos concursables, pero que hay que poner de relieve. Un primer tema que el establecimiento de fondos concursables no resuelve y que difícilmente resolverá en el futuro, es el tema de las **apuestas de largo plazo**. Las actividades de investigación, sobre todo en el sector agropecuario, suelen ser de tiempos prolongados. No quiere decir que todas tengan que ser de plazo prolongado, pero una buena parte de ellas tienen productos a largo plazo con grados de incertidumbre bastante alto y eso no necesariamente es bien absorbido por los fondos concursables. De manera que hay un riesgo inminente que es bueno tener

presente, y es que si las capacidades de investigación básicas no son mantenidas con transferencias de recursos públicos que deben ser evaluadas, que deben ser asignadas a mecanismos y programas concretos y específicos, etc., pero que deben tener una continuidad de largo plazo, lo más probable es que los fondos concursables de corto y mediano plazo no puedan resolver esa carencia. Es muy difícil hacer apuestas tecnológicas de largo plazo, incursionar en temas de largo plazo, de rentabilidad además dudosa, si no se cuenta con transferencias públicas directas para este efecto, no concursables. Este es un tema importante, pero que no sólo hay que decirlo, sino que más importante es identificar cuáles son esas apuestas de largo plazo, justificarlas adecuadamente, transformarlas en programas que puedan ser evaluadas en el tiempo, de manera de darle mayor consistencia a las demandas de transferencias públicas no condicionadas o condicionadas a estos programas de largo plazo.

Un segundo tema, vinculado al anterior, que difícilmente se resuelve por la vía de los fondos concursables es la necesidad de **financiamiento de infraestructura física, de equipos, de laboratorios**, de renovación de equipos, que en el área de la generación de tecnología pueden llegar a ser muy importantes y que probablemente el tamaño y la forma de los fondos concursables no estén en condiciones de abordar. Como ejemplo, si se decidiera en Chile tomar y efectuar en serio un programa de investigación en las áreas de la biotecnología o ingeniería genética, sería simplemente imposible buscarlo por la vía de los fondos concursables, no hay ninguna posibilidad ni en su operación ni en el financiamiento de los equipos básicos ni la estructura básica para efectuarlo.

Estas son las dos dificultades mayores que se pueden presentar, junto a otras, que si no están bien cubiertas por las transferencias fiscales directas, también a corto andar pueden constituir un problema y me refiero fundamentalmente a todo lo que tiene que ver con la **capacitación, el perfeccionamiento y el desarrollo de los**

recursos humanos vinculados a las tareas de investigación. Esta es un área que no queda cubierta a través de las transferencias mediante fondos concursables y que no es razonable pedirselas a los fondos concursables, pero al mismo tiempo tampoco es razonable que queden al descubierto sin mecanismos claros de financiamiento en el mediano y largo plazo.

Recursos destinados a Innovación

Las definiciones de políticas e instrumentos se miden con la asignación concreta de los recursos. Veamos la asignación de recursos efectuada en el período 90-98 para el FIA y para el INIA. En el caso del INIA estamos hablando en miles de pesos del año 98, o sea de este año, el aporte fiscal directo que se hace como transferencia no condicionada es un incremento muy importante en los años 94, 96, y 97, año este último en que hubo una asignación especial al INIA vinculada a una deuda financiera histórica. Pero en definitiva entre el 90 y 98, en cifras gruesas, se ha duplicado el financiamiento por la vía directa al INIA. El presupuesto total que hoy tiene es poco más de un tercio fiscal directo, de los otros 2/3 hay una buena parte que también es financiamiento fiscal por la vía de distintos mecanismos de transferencia o concurso. En el caso del FIA, prácticamente hasta el año 94 era una institución con una cantidad bastante exigua de recursos y a partir de ese año comenzó a transformarse en un instrumento importante, significativo de la política sectorial, ha pasado a ser un eje muy importante de la política sectorial en materia de innovación y transferencia tecnológica, no de investigación. En definitiva, si sumamos rápidamente estas dos transferencias fiscales directas veremos que estamos hablando de cifras que prácticamente triplican los recursos asignados a la investigación y transferencia tecnológica en el sector agropecuario o a la innovación del año 90 al 98, esto no quiere decir que esas cantidades sean cifras óptimas, simplemente estoy mostrando la cantidad de un esfuerzo. El área de innovación y gestión es sin duda una de las áreas principales en la ley del presupuesto del año 98; es en realidad la principal, esto se agrega a los fondos directos INIA-FIA, los

que se canalizan a través de otras agencias públicas, fundamentalmente a través de la CORFO y de INDAP que son básicamente de transferencia tecnológica.

En resumen, lo que hay es un proceso que busca nuevos mecanismos y que expresan la parte más visible de esa política, es la búsqueda de nuevos mecanismos de financiamiento. En definitiva esos nuevos mecanismos de financiamiento, de los cuales lo que llama más la atención es el establecimiento de los fondos concursables, en realidad, dan cuenta de fenómenos y procesos más profundos que tienen que ver, por un lado, con el tipo de demandas y de requerimientos de ganancia de competitividad que enfrenta el sector agropecuario; por otro, con los cambios en el rol del Estado y el sector público en el apoyo al desarrollo sectorial. Esos son efectivamente los procesos profundos que están detrás y, por lo tanto, no es un tema que tenga que ver con la bondad o maldad de los actores y formuladores de las políticas sino que tienen que ver con fenómenos que están menos visibles, menos espectaculares, pero que están pesando mucho en la definición de las políticas sectoriales en general, también de las vinculadas a la investigación e innovación tecnológica.

También quisiera marcar que ha habido un esfuerzo público en materia de financiamiento de la investigación e innovación bastante importante, a la escala de un país como Chile. Y, por último, que el establecimiento de los fondos concursables probablemente contribuya a resolver una parte de los problemas pero que hay otros que quedan abiertos, pendientes de una buena resolución desde el punto de vista de la formulación de las políticas, entre los cuales quisiera llamar la atención fundamentalmente en dos: por un lado, en cómo efectivamente estimular la participación directa del sector privado en los procesos de investigación, no solamente en los de innovación o adaptación productiva y competitiva de la innovación tecnológica y, por otro, en cómo garantizar qué aspectos que son necesariamente de largo y mediano plazo en el trabajo de investigación, queden cubiertos de buena manera. Señalé dos (probablemente hay otros): uno, el de las apuestas estratégicas de largo plazo respecto a programas o líneas de investigación que

no resisten asignaciones de recursos de dos o tres años y, en segundo lugar, los temas la infraestructura física y de la formación y desarrollo de los recursos humanos vinculados al trabajo de la investigación. Me parece que esos temas están todavía abiertos, pendientes de una buena resolución y que discusiones como la que se está realizando hoy e intercambios de experiencia como esta debieran ayudarnos a hacerlo de mejor manera en los años sucesivos.

PREGUNTAS

Silvia Gálvez (Chile): Me referiré a los requerimientos de mediano y largo plazo que no dan cuenta los fondos concursables porque son para resolver problemas más puntuales y de corto plazo. El tema se ha tocado en cuanto a la política nacional, pero lo que siempre preocupa es ese financiamiento base que tiene que tener un instituto de investigación para dar esa sostenibilidad institucional, pues no se hace de la noche a la mañana y muchas veces se piensa que los ajustes presupuestarios que se producen de nuestro principal cliente, que es el Estado, nos lleva a eso. Me gustaría que pudieses dar una visión de futuro de cuál es la política para el INIA en específico.

Carlos Furche: Mi visión de futuro tiene 18 meses de plazo. Pero creo que efectivamente tenemos aquí problemas de distinta índole. Les quiero decir con franqueza que muchas veces he escuchado una visión un poco "satanizando" de parte de los INIAs, con una visión muy negativa del establecimiento de los fondos concursables como una manera indirecta de castigar y reducir los recursos de los institutos de investigación. Yo no comparto esa visión, creo que el establecimiento de los fondos concursables, en la medida que han ido consolidando, que han ido perfeccionando los mecanismos de operación y coordinación entre ellos, etc. constituyen efectivamente un aporte en la dirección de focalizar más adecuadamente los recursos. Le ponen una cierta presión de eficiencia y eficacia a los institutos de investigación y eso es saludable, es razonable. Los problemas por tanto no están

en la discusión respecto de la bondad o no de los fondos concursables o una suerte de competencia que puede llegar a establecerse entre los INIAs y los fondos concursables. Los problemas en el largo plazo tienen que ver en cómo se sensibiliza a las autoridades políticas, fundamentalmente, a las que deciden sobre la asignación de los recursos fiscales para entender que hay un conjunto de áreas de la investigación agropecuaria que no pueden ser cubiertas y que no será razonable, ni ahora ni en el futuro, pedir que sean cubiertas a través de los fondos concursables. En cómo garantizarle a los institutos de investigación una estabilidad básica a largo plazo que les permita desarrollar las actividades que señalaba antes, en el campo de la formación de los recursos humanos, en el campo de la renovación de sus equipos, de la construcción de infraestructura y en el campo del desarrollo de apuestas y programas de largo plazo. También aquí hay un cierto déficit o (yo conozco el caso del INIA, no conozco el de sus hermanos del resto de los países de Latinoamérica, pero debo suponer que se parecen bastante; algo conozco de la EMBRAPA) hay una cierta dificultad por, de algún modo, «vender» adecuadamente sus propuestas de programa de mediano y largo plazo y cuando digo vender lo digo en el más estricto sentido de la palabra: no lo digo en el sentido de empaquetarlo y hacerle un adecuado marketing, lo digo también en el sentido de hacer el trabajo de cálculo financiero y económico básico para garantizar que estamos haciendo una buena asignación de los recursos fiscales.

Me preguntabas por el futuro, el futuro que yo veo en los próximos 18 meses (no alcanzo a ver más que eso), creo que en el caso de Chile, pero me imagino que también el de Brasil, Argentina, Paraguay, Uruguay, es un futuro restrictivo desde el punto de vista de los recursos fiscales, por tanto, habrá que hacer un esfuerzo redoblado para mantener, ni siquiera para aumentar, la transferencia de recursos fiscales directos a los institutos de investigación y esto, entre otras cosas, porque el trabajo de investigación es un trabajo que es visible en el mediano y en el largo plazo y cuando hay urgencias y demandas de

corto plazo normalmente los compromisos con las estrategias se resienten, se lesionan. Entonces no veo (quiero ser muy franco) un futuro fácil desde el punto de vista de la asignación de recursos para investigación, pero al mismo tiempo creo que hay un esfuerzo pendiente para efectuar una más adecuada venta a las autoridades políticas del trabajo de investigación y probablemente también el buscar una mayor sinergia entre los INIAs de la región, de manera de aprovechar de mejor manera recursos que están localizados en los institutos y que probablemente hoy día no están utilizados en su nivel óptimo, también ahí hay un camino que explorar.

Luis Macagno (Argentina): Usted mencionó como un punto importante y creo que nos preocupa a todos el tema de identificar estas apuestas a mediano y largo plazo. ¿Hay alguna experiencia a nivel de política, algún ejercicio o alguna metodología que hayan utilizado para tratar de definir esos grandes temas?

Carlos Furche: Aquí hay una parte en la cual el concurso de los INIAs es indispensable; a nivel de política sectorial donde podemos llegar nosotros es hasta identificar cuáles son las áreas, los rubros, los sistemas productivos, las regiones, en los cuales los desafíos de competitividad, en función de lo que uno supone razonablemente, serán los escenarios futuros, los desafíos y los problemas dónde estarán concentrados los desafíos y los problemas más urgentes. Perfectamente puedo suponer y decir hoy día que nosotros en los próximos 10 años si no ganamos competitividad, y esto quiere decir fundamentalmente innovación tecnológica, mejoramiento de la gestión en carne, leche o cereales, vamos a tener problemas. Ahora, cuál es el tipo de investigaciones, en qué áreas, si la tenemos que hacer en el área de alimentación, de genética, de manejo, eso es un tema que me parece el concurso fundamental de los que son especialistas en el área y ese es el eslabón que hasta ahora no hemos sido capaces de hacer funcionar adecuadamente. Ahí tenemos un problema: ¿Cómo estos escenarios que uno puede dibujar desde ahora se traducen en exi-

gencias y desafíos concretos desde el punto de vista de la investigación? O dicho de otro modo, ¿cómo desde el punto de vista de la investigación somos capaces de comprometernos con un cierto tipo de resultados que naturalmente suponen recursos que apunten en concreto a resolver problemas de competitividad a largo plazo? Este es un tema que tampoco hemos resuelto institucionalmente de buena manera.

César Duarte (Paraguay): Dada la situación de mi país donde existe un alto porcentaje de pequeños productores, la gran preocupación es que con estos fondos concursables podría haber sesgo desde el punto de vista de la institución de investigación y de los mismos investigadores hacia aquella demanda que tienen mayor predicamento dentro de lo que es la economía o sector agrícola, en detrimento de esa demanda que no puede hacer una demanda rápida de sus inquietudes, de sus problemas agrícolas. Entonces ese sesgo que podría darse es un poco la preocupación que, dentro de las desventajas que habías mencionado hace un momento, yo incluiría.

Carlos Furche: Creo que ese es un buen tema para pensarlo bien. Me atrevería a decir dos o tres cosas por lo menos para discutirla: Una primera pregunta es si el hecho de que se haga una asignación directa de recursos a instituciones como INIA u otras, garantiza la inexistencia de ese sesgo. Esa es una pregunta que es razonable formularse: si el sólo hecho de ser una transferencia fiscal directa no concursable elimina el problema de ese sesgo eventual. Es una pregunta que probablemente en cada país habrá respuesta distinta.

Un segundo tema es que, efectivamente, si hay voluntad política ese sesgo puede al menos corregirse asignando una cantidad de recursos a iniciativas o dándole prioridad a ciertas iniciativas que vengan de la pequeña o mediana agricultura. Un tercer punto menos operativo, un poco más teórico, se refiere a que buena parte de las innovaciones que se financian a través de fondos concursables, no todas, tienen un grado de

apropiabilidad bastante alto, por tanto una vez que se financia esa actividad de innovación, si hay cierta preocupación previa para que los resultados de esa actividad de innovación sean difundidos de manera amplia y para que el organismo que entrega los recursos tenga cierta capacidad intelectual sobre los resultados de esos procesos de innovación, probablemente ese sesgo también se puede corregir de manera

bastante rápida incluso a veces hasta beneficiosa, porque no serían los pequeños y medianos productores los que están incurriendo en el riesgo de co-financiar en una iniciativa de resultados inciertos. Son todos temas que admiten una discusión un poco más a fondo de cómo operan los fondos concursables que hoy tenemos en el país.

*Mesa redonda:
Fondos Concursables en Chile*

Política tecnológica y fondos concursables: El Programa de Innovación Tecnológica (PIT) en Chile

Gonzalo Herrera J.*

ROL DE LA POLÍTICA TECNOLÓGICA EN EL DESARROLLO PRODUCTIVO Y COMPETITIVO DE CHILE

1. Actuales desafíos del desarrollo económico para Chile: La segunda mitad de los ochenta se caracterizó por un crecimiento basado en el uso *extensivo* de los factores productivos (capital, trabajo, recursos naturales). Los noventa marcan un cambio en esta tendencia, enfatizando la necesidad de un uso más *intensivo* de los factores.

2. La Política Tecnológica y la Política de Desarrollo Productivo: La primera se inscribe en un esfuerzo mayor del Gobierno: la Política de Desarrollo Productivo. Los componentes son la innovación tecnológica, la modernización de PYME y MYPE, la producción limpia, el desarrollo productivo regional y el desarrollo exportador.

3. Algunos instrumentos de fomento tecnológico y productivo en Chile:

- Fondos tecnológicos
- Modernización productiva PYME (FAT, PROFO)
- Apoyo a la agricultura campesina (INDAP)
- Institutos tecnológicos públicos

- Fomento exportador (PROCHILE, Premex)
- Desarrollo regional (FNDR, Planes especiales)
- Capacitación (SENCE)
- Fomento inversión productiva

EL PROGRAMA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

1. Antecedente: El Programa de Ciencia y Tecnología 92-95 nace del propósito del gobierno chileno de incrementar el crecimiento económico, sustentándolo en incrementos de productividad. Se desarrolló entre 1992 y 1995 gracias a un contrato entre el BID y el gobierno chileno y se basó en la acción de tres Fondos: FONTEC, FONDEF y FONDECYT.

2. El Programa de Innovación Tecnológica (PIT) 1996-2000 se reorienta desde un Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología a un Sistema Nacional de Innovación (SNI) y se constituye en un componente básico de la política de desarrollo científico y tecnológico del gobierno. Es un programa de mediano plazo con financiamiento anual del Presupuesto Nacional, basado en la cooperación interinstitucional: CONICYT, CORFO, Ministerios de Economía y Agricultura.

3. La misión del PIT es catalizar un desarrollo acelerado de la innovación tecnológica en el país, orientada a conformar un Sistema de Innovación Nacional (SIN) altamente dinámico, con una presencia substantivamente mayor del sector privado y con un sector público modernizado, capaz de asumir los nuevos roles que demandan el desarrollo tecnológico nacional.

* Secretario Ejecutivo, Programa Innovación Tecnológica, Ministerio de Economía.

4. Objetivos

- Incrementar el compromiso de las empresas privadas en actividades básicas y avanzadas de innovación tecnológica,
- orientar la I&D hacia la innovación,
- fortalecer la infraestructura tecnológica nacional,
- apoyar la modernización de las instituciones públicas,
- perfeccionar el rol del sistema financiero en el proceso de innovación,
- contribuir a la formación de recursos humanos de alta calidad y
- desarrollar la infraestructura de información.

5. **Estructura del PIT:** A la Secretaría Ejecutiva, dependencia directa del Ministerio de Economía, le corresponde coordinar la acción de los Fondos Concursables de distintos Ministerios o Instituciones a saber: Fondo de Investigaciones Mineras (FIM); Fondo Nacional de Desarrollo Tecnológico y Productivo (FONTEC) y Fondo de Desarrollo e Innovación (FDI) de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO); el Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico dependiente del CONICYT, Ministerio de Educación y la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) dependiente del Ministerio de Agricultura.

6. **La Secretaría Ejecutiva del PIT,** radicada en el Ministerio de Economía tiene por funciones:

- Coordinar y evaluar la acción de los Fondos.
- Contribuir al diseño de la política y aplicación de la política tecnológica del Gobierno, procurando un aumento sostenido de la inversión nacional en innovación tecnológica y una participación creciente del sector privado en ese esfuerzo.
- Comunicar y difundir el Programa y sus resultados, procurando crear una "cultura de la innovación".

7. Actividades tecnológicas financiadas por los Fondos

- Investigación científico-tecnológica.
- Investigación tecnológica.
- Desarrollo precompetitivo.
- Introducción de especies.
- Transferencia tecnológica.
- Infraestructura tecnológica.
- Desarrollo de capacidades institucionales.
- Investigación para la información y la regulación, normas y metrología.

8. Sistema complejo de incentivos

- Especialización por tipos de agentes.
- Orientados a la demanda de financiamiento para proyectos de innovación.
- Combinación de fondos horizontales y sectoriales.
- Combinación de sistemas de acceso: concursos, ventanilla, licitaciones.

9. Especialización de los Fondos del PIT (Cuadro 1)

DESAFÍOS PARA LA POLÍTICA TECNOLÓGICA

1. **Ampliación de la acción de los Fondos,** orientada al incremento de recursos para proyectos, a la ampliación de la cobertura regional, la focalización en temas de alto impacto, a realizar una transferencia tecnológica masiva hacia el mundo empresarial y a la diversificación de mecanismos de acceso.

2. Modernización de los institutos tecnológicos públicos (CORFO)

- Diagnóstico inicial:
 - financiamiento vía transferencias; no condicionadas induce autorreferencia en la operación de los Institutos Tecnológicos

Cuadro 1.

FONDOS	TIPOS DE PROYECTOS	SECTORES	AGENTES DESTINATARIOS	MODALIDAD
FONTEC	- Investigación Tecnológica - Desarrollo Precompetitivo - Introducción de Especies - Transferencia Tecnológica - Infraestructura Tecnológica	Todos	Empresas privadas	Ventanilla Abierta
FONDEF	- Investigación Científica-Tecnológica - Investigación Tecnológica - Desarrollo Precompetitivo - Introducción de Especies - Transferencia Tecnológica - Infraestructura Tecnológica	Todos, excepto servicios y construcción	- Universidades - Institutos Tecnológicos - Se exige asociación con empresas	Concursos
FDI	- Investigación Tecnológica - Desarrollo Precompetitivo - Transferencia Tecnológica - Investigación para Información y Regulación - Desarrollo de capacidades	Todos	- Institutos Tecnológicos sin fines de lucro - Para licitar, se definen "ad hoc" - Se exige cofinanciamiento de empresas	- Concursos abiertos - Concursos temáticos - Licitaciones
FIM	Investigación Científica-Tecnológica	Cluster Minero	- Universidades - Institutos Tecnológicos	Licitaciones
FIA	- Investigación Tecnológica - Desarrollo Precompetitivo - Investigación Científica-Tecnológica - Introducción de Especies - Transferencia Tecnológica	- Agricultura - Silvicultura - Ganadería - Acuicultura "dulce" - Agroindustria	- Universidades - Institutos Tecnológicos - Empresas - Se exige cofinanciamiento de empresas	- Concursos abiertos - Licitaciones/ Concursos temáticos - Ventanilla Abierta
FIP	- Investigación Científica-Tecnológica - Investigación para Información y Regulación	- Pesca - Acuicultura	- Universidades - Institutos Tecnológicos - Empresas	Licitaciones

- actual régimen administrativo rigidiza su acción

● Plan de modernización:

- introducción de fondos concursables para asegurar pertinencia de proyectos
- transferencias condicionadas al cumplimiento de indicadores de desempeño ("contratos de desempeño")
- reforma legal al régimen administrativo PP asimilación a empresas públicas

3. Formación de recursos humanos para la innovación en relación con investigadores, profesionales y técnicos, gestores tecnológicos y consultores.

4. Gestión de la innovación en empresas

- Análisis de capacidades tecnológicas
- Evaluación de requerimientos y planificación estratégica
- Optimización del uso de las tecnologías
- Generación de capacidades tecnológicas
- Protección de la propiedad industrial
- Vigilancia tecnológica

5. Alternativas de financiamiento a la innovación

- Financiamiento del escalamiento productivo de proyectos de innovación (K de riesgo).
- Mecanismos automáticos de fomento a las actividades de I&D en empresas (incentivos tributarios).

6. Perfeccionamiento del sistema de propiedad Industrial

- Creación Instituto de Propiedad Industrial
- Ampliación de servicios a los usuarios
- "Cultura de la protección y del licenciamiento"

- Creación y/o ampliación de instrumentos especializados en comunicaciones y difusión de la innovación tecnológica

- Desarrollo de la cooperación internacional en ciencia y tecnología

7. Otros desafíos

- Fomento a la captura, incorporación y adaptación de nuevas tecnologías de proceso en empresas

FONDOS CIENTÍFICO-TECNOLÓGICOS
RECURSOS ASIGNADOS SEGÚN LEY DE PRESUPUESTO
(Miles de US\$ de 98)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
FONDEF	19.110	28.551	26.916	12.651	18.843	18.708	18.648
FDI (ex FONSIP) (*)	0	0	0	8.692	11.896	13.777	13.263
FONTEC	8.894	8.406	10.118	8.737	10.658	12.990	12.268
FIA	386	384	388	2.171	3.966	5.373	6.147
FIP (**)	0	5.593	5.136	3.664	2.651	4.724	5.532
FIM (***)	0	0	0	0	372	374	692
SEPIT	535	532	452	249	250	248	247
TOTAL	19.872	33.561	35.502	32.317	45.906	56.426	57.939

Fuente: Secretaría Ejecutiva Programa de Innovación Tecnológica - Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
(*) Comenzó a operar en 1995; (**) Comenzó a operar en 1993; (***) Comenzó a operar en 1996.

Fondo de Desarrollo e Innovación (FDI)

Javier Herreros V. *

INSERCIÓN DEL FONDO EN LA MISIÓN Y PROGRAMA DE CORFO

El Fondo de Desarrollo e Innovación (FDI), es un Instrumento Estratégico del Programa de Fomento de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), la cual le da su soporte institucional bajo la forma jurídica de un Comité CORFO.

CORFO ha definido su misión corporativa como la de «**promover la competitividad de las empresas chilenas y apoyarlas en sus necesidades de modernización**». En el cumplimiento de esta misión, la Corporación enfrenta el desafío que plantea una economía crecientemente globalizada, con la exigencia de que **las empresas sean competitivas** y ha identificado como un aspecto fundamental **la necesidad de expandir las capacidades creativas y emprendedoras de los sectores empresariales**, para así mejorar la calidad de los empleos y de este modo progresar en elevar el bienestar económico y la calidad de vida de los chilenos.

Para el cumplimiento de esa misión, ha definido las siguientes **áreas claves** de su accionar y desarrollado para cada una de ellas diversos instrumentos, los cuales son aplicados a través de una red de operadores privados, lo que en conjunto constituye el **Programa de Fomento** impulsado por CORFO. Dichas áreas son:

- **Promover la asociatividad empresarial, especialmente de las empresas medianas y pequeñas, de manera que colaboren para competir mejor.** Para esta función CORFO ha creado el instrumento denominado Proyecto de Fomento (PROFO) destinado a mejorar la competitividad de grupos de empresas de rubros similares o complementarios, establecidas en una misma localización geográfica y que desarrollan un proyecto común orientado a resolver problemas de gestión de producción y/o comercialización, que por su naturaleza o magnitud no pueden abordarse individualmente.
- **Facilitar la modernización de la gestión de las empresas para aumentar su competitividad en los diferentes mercados.** Para apoyar esta tarea, CORFO dispone de dos instrumentos: El Fondo de Asistencia Técnica (FAT) y el PREMEX. El primero se orienta a cubrir los servicios de consultaría y asistencia técnica especializada, que atienda en forma oportuna y adecuada las necesidades específicas vinculadas al desarrollo de la empresa, para impulsar su modernización y aumentar su competitividad. El segundo tiene por objeto apoyar los esfuerzos de mejoramiento de la gestión que llevan a cabo las empresas exportadoras chilenas, con el cual pueden acceder a asesoría especializada en productividad y calidad.
- **Promover el acceso al financiamiento y a nuevos instrumentos financieros de las empresas nuevas, exportadoras y de menor escala.** En esta área CORFO busca superar fallas de mercado que obstaculizan el crecimiento de las empresas, sin por ello reemplazar la

* *Ejecutivo de Proyectos, FDI - CORFO*

función del sector financiero privado, sino que actúa como banca de «segundo piso», a través de la cual el Estado cumple una acción subsidiaria. En este rol, CORFO capta recursos adicionales de fuentes a las que no tiene acceso la banca privada, posibilitando mantener una oferta amplia y permanente de financiamiento de largo plazo para atender los requerimientos de las empresas nacionales.

- **Estimular la Inversión privada en zonas declinantes**, mediante programas especialmente diseñados de acuerdo a las condiciones legales y productivas de ellas, y
- **Potenciar la investigación y el desarrollo tecnológico con impacto económico y de amplia repercusión en los diversos sectores productivos**. En esta área CORFO dispone de dos instrumentos, los cuales son FONTEC y el FDI cuyas características principales se expondrán a continuación.

Así la Corporación se ha localizado en la **promoción del desarrollo e innovación** por medio de una amplia oferta de servicios e instrumentos, destinados a abordar las distintas dimensiones determinantes de la competitividad de las empresas chilenas. Estos se han integrado en un **Programa de Fomento** coherente, que se centra en el desarrollo de capacidades para competir, a través de la **cooperación público-privada**.

MISIÓN Y ALCANCE DEL FONDO DE DESARROLLO E INNOVACIÓN - FDI

Los instrumentos de CORFO se enmarcan al mismo tiempo en los objetivos definidos para la Política Tecnológica del Gobierno de Chile establecida en el **Programa de Innovación Tecnológica (PIT)**, la que reconoce un rol preponderante del **Estado como catalizador de esfuerzos** masivos y permanentes en el tiempo, orientados a generar al interior del **sector productivo una dinámica permanente de innovación tecnológica**.

En este sentido, **el propósito central de la política de innovación tecnológica** para el período

1996-2000 **es perfeccionar y desarrollar el Sistema Nacional de Innovación (SNI)**. Este comprende todos aquellos componentes de la estructura económica y el soporte institucional, que determinan la dinámica de desarrollo de los procesos de innovación tecnológica del país, tales como: **empresas, instituciones tecnológicas, entidades públicas, sistemas de capacitación y de creación de capacidades y competencias, marcos regulatorios, sistemas de incentivos, todos ellos determinantes de la orientación y ritmo del aprendizaje tecnológico**.

En el contexto definido por el Programa de Fomento de CORFO y su interrelación con la política de innovación tecnológica, el FDI se ha concebido como un instrumento estratégico de la política de fomento, **cuya misión es promover el desarrollo de iniciativas que contribuyan de manera sustantiva a la generación y gestión de procesos de innovación y cambio tecnológico en áreas de impacto estratégico en el desarrollo económico y social del país**.

En la fase actual se avanza hacia la constitución de un instrumento articulador del desarrollo y la innovación, ocupando un espacio en la cadena del fomento que permite potenciar nuevas áreas de desenvolvimiento para el sistema productivo nacional y para el rol catalizador del Estado, **en ámbitos con importantes externalidades para el desarrollo tecnológico y productivo nacional**.

En este contexto y a partir del diagnóstico actualizado de requerimientos del SNI en Chile (PIT 1996-2000) y su relación con los objetivos de fomento y desarrollo económico-social incorporados en el Programa de Fomento de CORFO, el cumplimiento de la misión del Fondo involucra el financiamiento de iniciativas que contengan los siguientes **ámbitos principales de acción**:

- **El desarrollo de tecnología:** entendido como el conjunto de acciones y procesos de creación o perfeccionamiento de tecnologías llevados a cabo por empresas o instituciones.
- **La difusión tecnológica:** entendida como el conjunto de procesos mediante los cuales las tecnologías existentes son adaptadas,

transferidas, divulgadas, y finalmente absorbidas por empresas e instituciones y se traducen en cambios económicos y sociales.

- **El desarrollo de capacidades tecnológicas:** entendidas como el conjunto de acciones y procesos orientados a la generación o fortalecimiento de los recursos humanos y materiales y habilidades necesarias para generar y gestionar los procesos nacionales de cambio tecnológico. Esto abarca aspectos tales como fortalecimiento institucional; desarrollo de recursos humanos para la innovación; el fomento al desarrollo de sectores económicos emergentes; u otros que contribuyan sustantivamente al logro de la misión del Fondo.
- **El perfeccionamiento de mercados relacionados al desarrollo del SNI:** entendido como el conjunto de acciones y procesos orientados a perfeccionar variables de entorno que son determinantes de la dinámica de desarrollo de los tres ámbitos anteriores. Esto abarca aspectos tales como marcos regulatorios u otros sistemas de incentivos; articulación eficiente de sistemas productivos en los que se verifique importantes externalidades y/o fallas de coordinación; superación de asimetrías de información u otras fallas de mercado que estén inhibiendo el desarrollo eficiente de sistemas productivos integrados; otros que sean determinantes en la dinámica de desarrollo del SNI.

Al mismo tiempo, el cumplimiento de la misión del Fondo impone ciertas **condiciones básicas a ser cumplidas por todos los proyectos a financiar**, a saber:

- Que los resultados o beneficios esperados a partir del desarrollo de un proyecto sean de **alto impacto económico social**, ya sea en forma directa o a partir de la generación de una dinámica de desarrollo productivo a nivel nacional o regional.
- Que quienes se benefician directamente de los resultados de un proyecto, sean estos del ámbito empresarial privado o relacionados a la gestión del Estado, **participen activamente**

en la génesis y posterior desarrollo del proyecto.

- Que los beneficios derivados del proyecto **no sean totalmente apropiables por los participantes directos en el mismo**, de manera que puedan dar curso al aprovechamiento de **externalidades**, a través de procesos de difusión masiva y/o efectos indirectos, que garanticen su impacto económico social.
- Que tanto el desarrollo de los proyectos como los cambios dinámicos generados a partir de sus resultados, **sean promotores del desarrollo económico sustentable** y favorezcan la calidad de vida de los chilenos, en particular en lo referente a sus efectos en el medio ambiente.

INSTITUCIONES BENEFICIARIAS

Las entidades beneficiarias del FDI pueden ser de dos tipos:

1. **Institutos o centros tecnológicos nacionales** públicos o privados sin fines de lucro, que posean personalidad jurídica, capacidades técnicas permanentes e infraestructura, y cuya actividad principal sea la investigación, el desarrollo tecnológico, la transferencia tecnológica, o la prestación de servicios en estos ámbitos. Estos pueden presentarse en forma individual, vinculados entre sí, o vinculados a otras entidades públicas o privadas.
2. **Consortios tecnológico-empresariales**, que incorporen un mínimo de tres empresas no relacionadas patrimonialmente entre sí, vinculadas a una o más entidades tecnológicas nacionales, públicas o privadas, sin fines de lucro, con personalidad jurídica, que posean reconocida experiencia y capacidades propias para supervisar o ejecutar el proyecto que se postule al Concurso, tales como: universidades, centros tecnológicos dependientes de universidades, institutos profesionales, institutos tecnológicos y de investigación, u otros similares.

Modalidad de financiamiento

Los fondos a asignar son de carácter no reembolsables y se entregan a través de subvenciones para la ejecución de los programas y/o proyectos.

Plazos y montos

Los proyectos o programas, deberán prever para su ejecución el plazo mínimo necesario para el logro de sus objetivos, el que, en todo caso, no podrá exceder de tres años. Los montos solicitados deberán guardar relación con la magnitud de la propuesta y deberán ser coherentes con los productos y resultados que se esperan del desarrollo de los mismos.

Elegibilidad

Los criterios básicos que permiten determinar si un proyecto es elegible o no son los siguientes:

- **Pertinencia:** Los proyectos y propuestas deben ceñirse a la misión, ámbitos de acción y otros alcances definidos para el Fondo.
- **Calificación del ejecutor:** Los postulantes deben satisfacer los requisitos de calificación como beneficiarios del Fondo.
- **Cumplimiento de las exigencias del Fondo:** Los proyectos y propuestas deben cumplir con las exigencias, entre otras, contener toda la información solicitada en los formularios de presentación. Los proyectos deben evitar la duplicación de iniciativas similares y gestionar al máximo la vía del cofinanciamiento a través de distintas fuentes alternativas, en particular de aportes financieros importantes de los demandantes de los resultados del proyecto o programa.

Criterios de evaluación

Los proyectos elegibles son analizados por expertos externos al Fondo, quienes realizan una evaluación estratégica y otra de carácter técnico económica. La primera contempla un análisis de la importancia para el país, en concordancia con la misión y objetivos del Fondo. Por su parte, la evaluación técnico-económica considera un examen

de factibilidad y de beneficio costo del proyecto. El proceso de evaluación, en caso de concursos, tiene una duración de aproximadamente seis meses.

Items financiables

El financiamiento de programas y proyectos por parte del Fondo, contempla sólo los siguientes ítems:

- Recursos Humanos
- Operación
- Subcontratos
- Inversión
- Gastos de administración Contribución Institucional (overhead).

El Fondo diferencia en su financiamiento aquellas instituciones que reciben aportes o transferencias fiscales significativas de las que no la tienen. En el caso de centros o instituciones en las cuales la transferencia o aporte fiscal, directo o indirecto, supere el 20% (veinte por ciento) de los ingresos totales presupuestados por la institución, se financia sólo gastos incrementales.

Participación

Los proyectos deben considerar la participación activa del sector privado y empresarial o de entidades públicas, de modo de asegurar la transferencia de sus resultados. Estos deberán contribuir al proyecto mediante aportes pecuniarios, no pecuniarios o de ambos tipos.

Utilización de resultados

Los resultados derivados de la ejecución de un proyecto, así como toda la información, inventos, innovaciones tecnológicas, procedimientos, planos y demás documentos, podrán ser utilizados por la institución beneficiaria, las vinculadas al proyecto, los consorcios, en cualquiera de sus dos modalidades, y por CORFO. Esta participación de CORFO tiene por objeto evitar que los resultados de un proyecto financiado por el FDI puedan ser apropiados en forma exclusiva por un tercero. La difusión y transferencia de resultados se realizará

de acuerdo a lo establecido en los contratos que suscriba CORFO con las instituciones que en definitiva resulten adjudicatarias de subsidio para la ejecución de los proyectos.

Supervisión de la ejecución de los Proyectos

El FDI, en interacción con una red de expertos, supervisa la ejecución de los proyectos, con una

clara orientación a resultados. Pone especial énfasis en el cumplimiento de tales resultados y en el acercamiento a las metas del proyecto. La consideración del grado de satisfacción de los beneficiarios y/o socios de un proyecto, y de los esfuerzos de transferencia y difusión de resultados se incorpora también como parte importante de esta supervisión.

Fondo Nacional de Desarrollo Tecnológico y Productivo (FONTEC)

Cecilia Niño De Zepeda M.*

"UN FONDO DEDICADO A LA PROMOCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LA INNOVACIÓN Y EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LAS EMPRESAS PRODUCTIVAS PRIVADAS A NIVEL NACIONAL."

ANTECEDENTES

Respecto del Fondo Nacional de Desarrollo Tecnológico y Productivo (FONTEC), los instrumentos de CORFO persiguen estimular capacidades de innovación y de absorción tecnológica, el establecimiento de alianzas estratégicas y operar en redes, facilitando el acceso de los beneficios resultantes de este proceso a un gran número de empresas medianas y pequeñas.

Estas iniciativas se sustentan sobre dos premisas fundamentales, una, que el desarrollo económico del país depende de la aplicación de la iniciativa innovadora de los empresarios, y la otra, que la institucionalidad del Estado moderno se orienta a facilitar el acceso igualitario de las tecnologías por las empresas, de tal manera que puedan desarrollar sus capacidades competitivas sustentadas en su capacidad empresarial y creatividad.

Desde su puesta en marcha en setiembre de 1991 y hasta junio de 1998, FONTEC ha **cofinanciado 977 proyectos, por un costo total cercano a US\$ 141 millones de dólares, de los**

cuales el Fondo ha aportado US\$ 59 millones. La proyección de inversión productiva directa, para el escalamiento industrial y comercial de estos proyectos, se estima en no menos de 550 millones de dólares en áreas muy competitivas a nivel internacional.

Es del caso señalar que uno de los rasgos que caracteriza la operación de FONTEC es la de actuar como agente catalizador, neutral y no selectivo, respecto de cuáles iniciativas fomentar en el país, valorando, de esta manera, el espíritu innovativo del empresariado local. De esta forma, han emergido empresas más competitivas en sectores económicos con extraordinarias perspectivas de desarrollo e inserción internacional, como las áreas de informática, servicios y biotecnología, entre otras.

Durante el año 1997, segundo año de operaciones tras el término del Programa de Ciencia y Tecnología entre BID-Gobierno de Chile (1992-1995), FONTEC comprometió recursos financieros para la puesta en ejecución de 222 nuevos proyectos de innovación, transferencia e infraestructura tecnológica. Al compromiso financiero de FONTEC por US\$ 12 millones de dólares, las empresas beneficiarias sumaron una cifra equivalente a US\$ 23,4 millones; es decir, un 66%

A partir del año 1998, FONTEC postuló como metas estratégicas seguir incrementando la participación privada en proyectos de innovación e infraestructura tecnológica; fortalecer la transferencia tecnológica asociativa; y apoyar el financiamiento de la inversión productiva derivada de proyectos innovadores.

Para el semestre enero-junio de 1998, la gestión del Fondo ya contabiliza un total de 112 proyectos

* Jefe Departamento de Operaciones, FONTEC CORFO

aprobados, cuyo costo total asciende a US\$ 17,7 millones de dólares, de los cuales FONTEC ha comprometido US\$ 6,1 millones y las empresas US\$ 11,6 millones. De éstas operaciones un 82,4% corresponden a proyectos de innovación y 11% a misiones tecnológicas realizadas por empresarios a ferias y centros tecnológicos en el exterior. Respecto del primer semestre de 1997, los compromisos de cofinanciamiento FONTEC en 1998 para proyectos de innovación (línea 1) y misiones tecnológicas (línea 3), representan aumentos del 10% cada uno, respectivamente.

En atención al importante rol que asume CORFO respecto del fomento productivo en general y, a través de FONTEC el desarrollo tecnológico en particular, este Fondo potenciará aquellas capacidades institucionales que son el fundamento

del éxito de su gestión hasta la fecha; es decir, la especialización y permanente capacitación de sus integrantes; la política de difusión de sus instrumentos a nivel nacional; la realización de estudios de impacto; y la estrategia de externalización de funciones como la evaluación y el seguimiento de proyectos. Al respecto, FONTEC y las Direcciones Regionales de CORFO acordaron un Plan de Desconcentración a lo largo del país, cuya expresión concreta son la generación de "Comités de Innovación" y la administración local de los procesos de difusión, evaluación y seguimiento de proyectos, con énfasis en la relación directa con los empresarios-clientes quienes seleccionan los instrumentos FONTEC acorde a sus necesidades, incluida la oferta de los otros instrumentos de fomento e intermediación financiera de CORFO.

Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF)

Edgardo Santibáñez *

DESCRIPCIÓN

El Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF), forma parte del Programa de Ciencia y Tecnología del Gobierno de Chile y el Organismo Ejecutor es la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT). **Está destinado a financiar proyectos que permitan aumentar la competitividad de los sectores económico-sociales del país, a través del desarrollo y fortalecimiento del sistema nacional de ciencia y tecnología.**

Los objetivos específicos del FONDEF son contribuir a:

- Aumentar la cantidad y la calidad de la investigación y desarrollo, y de la prestación de servicios científico-tecnológicos, que tenga un impacto económico-social significativo.
- Promover una efectiva transferencia tecnológica hacia los sectores económico-sociales relevantes, a través de una mejor articulación de las entidades de investigación y desarrollo y de los proveedores de servicios científico-tecnológicos, con otros agentes de la actividad económica nacional. En particular, esta articulación se efectuará a través de la promoción de una mayor interacción, colaboración y realización de proyectos conjuntos entre las instituciones de investigación y desarrollo, las empresas u otras organizaciones pertinentes.

BENEFICIARIOS

Son instituciones calificadas para la Investigación y Desarrollo, entre las que se encuentra el INIA.

Participación de empresas: La participación de empresas u otras entidades debe ser activa en forma de asegurar la transferencia tecnológica de sus resultados. Debe reflejarse en contribuciones a la formulación, gestión, ejecución, transferencia de resultados, y financiamiento de los mismos.

Los proyectos deben especificar las responsabilidades, derechos y obligaciones de las entidades asociadas a los mismos. La forma de participación debe presentarse explícitamente.

Participación internacional: La participación puede ser a través de cooperación internacional, contratación de expertos, asesorías o convenios científicos-tecnológicos entre instituciones.

Los proyectos deben especificar las responsabilidades, derechos y obligaciones que adquieran las entidades extranjeras asociadas a los mismos.

Plazo de los proyectos: FONDEF financia hasta 36 meses, con una duración del proyecto de hasta 48 meses.

Costo de los proyectos: Costo total mínimo de \$75 millones anuales (US\$ 175.000 aproximado)¹. Los cálculos de costos deben hacerse en valores correspondientes al 1er año, sin reajustes.

Modalidad de financiamiento: Los fondos asignados por FONDEF son de carácter no reembolsable. Los montos aportados pueden ser reajustados según la variación del IPC y de acuerdo al contrato.

* Director Departamento de Proyectos FONDEF.

¹ US\$ = \$ 430

Tipos de proyectos. Los concursos llamados de I&D financian proyectos de investigación y desarrollo tecnológicos, entendiéndose como tales a aquellos orientados a producir innovaciones de procesos, desarrollos de nuevos productos o servicios u otras innovaciones tecnológicas, cuya aplicación industrial o incorporación en el mercado, sean consecuencia de los resultados de los proyectos. Estos proyectos deben cumplir con todas las siguientes condiciones:

- Sus resultados deberán alcanzar al menos un nivel de desarrollo precompetitivo. La transferencia tecnológica de sus resultados debe ser considerada en las diferentes fases de cada proyecto propuesto.
- Los proyectos deben significar una generación de nuevo conocimiento científico-tecnológico que contribuyan a resolver problemas o a aprovechar oportunidades relevantes para el desarrollo del país.
- El nuevo conocimiento científico-tecnológico debe diferenciarse con claridad del estado del arte a nivel internacional en el ámbito del proyecto, de modo que contribuya con un aporte genuino.

Está contemplado que los proyectos favorecidos permitan al menos uno de los siguientes logros:

- Impacto económico y social
- Impacto científico y tecnológico
- Impacto institucional
- Impacto ambiental

Los proyectos que postulan a financiamiento FONDEF, deben considerar estrategias permanentes y crear por lo tanto, capacidades de largo plazo.

Criterio semejante al anterior aplica FONDEF en el proceso de selección, en cuanto a que las líneas en que se postule estén consideradas de **prioridad permanente** en la Institución Beneficiaria.

Según el tipo de proyectos, estos pueden corresponder a: Investigación y Desarrollo con posibilidades de transferencia e incorporación al

sector productivo, a corto plazo (menos de 4 años), Investigación y Desarrollo a mediano plazo, Infraestructura científica y tecnológica (máximo 2 años para la concreción total) y/o Servicios tecnológicos.

Que un proyecto sea de Infraestructura o de Servicio depende de si los fondos destinados a apoyo institucional superan o no el 50% del total, determinando así su clasificación.

Adicionalmente, existe un Programa de Desarrollo complementario, destinado a fortalecer los lazos de Transferencia de Tecnología y Conocimientos entre los proyectos de FONDEF y su respectivo campo de aplicación y a maximizar el impacto del proyecto en cuestión. Este Programa va a incidir en tres etapas del proyecto y se postula durante la ejecución del mismo, según los resultados que se vayan obteniendo. Estos son:

- En la movilidad de personas para la preparación del personal durante el proyecto.
- En la Formación y Gestión Tecnológica. (Destinada a las instituciones de docencia en cuanto a grados de post título).
- Escalamiento y comercialización de los resultados del proyecto. Cubre la etapa que va desde el término de la investigación hasta la concreción del traspaso de la tecnología.

Criterios de Evaluación: Desde el punto de vista de la I&D, son elegibles los proyectos que además de su mérito científico y tecnológico tengan expectativas de beneficios socioeconómicos e impacto en el desarrollo regional e institucional.

FONDEF considera que el éxito de este Programa está basado en la capacidad de la Institución ejecutora, de hacer participar al sector productivo en el diseño, desarrollo y financiamiento de los proyectos. Este último puede manifestarse en dinero fresco o aporte de infraestructura o recursos humanos. La coparticipación mínima deseable en los proyectos de Investigación y Desarrollo con transferencia inmediata o a mediano plazo, es de un 18% incluyendo el aporte de Organismos

Gubernamentales, tipo INDAP, Municipalidades, Consejos de Desarrollo Comunal, etc.

1. Evaluación Científica y Técnica: Se aplican criterios en función de:

- *Calidad del Proyecto:* reflejada en los objetivos, formulación, justificación y consistencia entre la información sobre recursos materiales y financieros versus las necesidades del proyecto. Se realiza un análisis exhaustivo al estudio de costos del proyecto en cuanto a que los valores que muestre, sean lógicos y consistentes.
- *Capacidad de gestión* del equipo del proyecto, en base a los directores y su grupo, a la metodología, organización y planificación propuesta y al compromiso institucional.
- *Transferencia* al sector productivo: metodología establecida, antecedentes y compromiso del sector productivo involucrado.

2. Evaluación Económica: Los proyectos con transferencia de corto plazo son evaluados por medio de análisis de costo-beneficio en condiciones de incertidumbre. La Tasa Interna de Retorno debe tener un valor superior al 12%. Se pide que el investigador efectúe una evaluación económica propia indicando el enfoque metodológico de la evaluación, que lógicamente será hecho según las características del proyecto. Esta evaluación puede ser la comúnmente usada para proyectos de inversión, que muestre cuadros de Flujos de Fondos e Indicadores Económicos (VAN y TIR)

Aunque la evaluación sea positiva, este resultado debe ir acompañado por el interés de al menos una empresa del sector productivo en adoptar los resultados de la investigación, si ésta fuese exitosa.

Los proyectos de transferencia a mediano plazo son evaluados en función de la potencialidad de sus resultados.

Los proyectos de servicios científicos o técnicos tienen evaluación privada a la Institución Investigadora y otra de tipo social según la demanda potencial.

Los proyectos de infraestructura científica o tecnológica son evaluados en función de la capacidad de realización de programas de Investigación-Desarrollo con impacto potencial en las áreas seleccionadas como prioritarias.

Criterios de Selección: Los criterios para seleccionar una propuesta, están basados en los puntos que se indican:

1. Impacto:

Los resultados esperados del proyecto deben manifestarse en, al menos, una de las siguientes posibilidades de impacto:

- Económico y social en el desarrollo del área prioritaria en la que se inserta.
- Científico y tecnológico en las disciplinas pertinentes al proyecto.
- Institucional, sobre la capacidad de Investigación y Desarrollo.

2. Calidad de la Propuesta:

- Calidad y competitividad de la idea.
- Claridad de objetivos propuestos y resultados esperados.
- Calidad y rigurosidad de fundamentos del proyecto.
- Nivel y pertinencia de la metodología propuesta.
- Lógica del programa de actividades propuesto.
- Calidad del equipo ejecutor y capacidad para alcanzar resultados en el tiempo esperado.

3. Compromiso Institucional:

- Recursos comprometidos por la Institución proponente.
- Forma de ejecución de proyectos relacionados con el de la propuesta.
- Inserción del proyecto en las líneas estratégicas de la Institución.

4. Interés del Sector Productivo

- Utilización de resultados exitosos del proyecto.

- Aportes de infraestructura y de recursos humanos de la Empresa.
- Aporte de recursos materiales y financieros.
- Otras contribuciones que muestren interés de la Empresa en el proyecto.

Mecanismos y procedimientos:

1. Mecanismo y fechas de Postulación: FONDEF determina y emite las bases de los concursos. Conjuntamente pone a disposición de los interesados, los respectivos formularios.

2. Evaluación y selección: Los proyectos son evaluados en su aspecto científico - técnico por dos o mas especialistas en la materia, de nivel nacional. La evaluación económica es hecha normalmente por profesionales de FONDEF. Los proyectos ya evaluados pasan al Comité Directivo de FONDEF. En las decisiones de aprobación, el Comité puede sugerir modificaciones o fusiones de proyectos presentados por instituciones distintas. Puede además, reducir las asignaciones presupuestarias solicitadas, o rechazar un proyecto por considerar excesivo el costo en relación a los objetivos o actividades propuestas.

3. Seguimiento y supervisión de los proyectos contratados: FONDEF supervisa la ejecución de los proyectos. Especial preocupación se da a la evidencia de la ejecución científico-tecnológica, a la documentación de respaldo contable y a la coherencia entre inversión física con lo declarado, etc.

Formulación y Estructura de Costos: Una vez determinado y aprobado el presupuesto total, se permite un margen razonable de elasticidad para manejarse dentro de este presupuesto.

Items financiables:

- Inversiones en bienes que después quedan en el inventario de la Institución.
- Honorarios del personal contratado para el proyecto.
- Incentivos para investigadores de la Institución. Aunque los montos aceptados no están

absolutamente definidos, éstos no deben superar la remuneración del personal en su Institución en relación a la dedicación al proyecto.

- Gastos Generales: Se acepta hasta un 10% del valor total financiado por FONDEF.
- Capacitación. Este ítem es amplio y financia cursos, viajes, viáticos y otros.

Items no financiables:

- Arriendos de ningún tipo.
- Imprevistos.
- Remuneraciones del personal de la Institución que trabaje en el proyecto (excepto por incentivos, indicado en el párrafo anterior).

INFORMACIÓN ESTADÍSTICA

FONDEF ha llamado a concurso de proyectos en 1992, 1993, 1995, 1996 y 1997. En los dos primeros llamados se presentó un total de 375 proyectos de los cuales se seleccionaron 99 con un aporte total de FONDEF, equivalente a 61 millones de dólares.

Los fondos entregados por FONDEF para estos proyectos suman 60,6 millones de dólares, de los cuales el sector más favorecido ha sido la agricultura con 13,9 millones de dólares. La distribución institucional de fondos, favorece a las universidades con un 70%, correspondiendo el saldo a instituciones o centros de investigación y desarrollo.

INIA ha sido favorecido con los siguientes proyectos: Concurso 1993: Desarrollo y Adaptación de Tecnologías en Riego, por un monto de \$ 409.000.000. Concurso 1996, en el área de I&D fueron seleccionados dos de ocho postulados: Plantas transgénicas de Papas (\$ 90.000.000) con la Universidad Católica como copartícipe y Tecnología de Manejo Integrado de Plagas en Cítricos (\$220.000.000) del CNE La Cruz. Mientras que en el Concurso de Proyectos de Infraestructura Científica Tecnológica fue seleccionado el proyecto de Desarrollo en Biotecnología y Recursos Genéticos (\$ 71,3 millones) del CRI Carillanca.

RECOMENDACIONES ADICIONALES

- FONDEF favorece con asignación de recursos a todas las Regiones. Bajo este aspecto, se estima que tendrán mayores probabilidades de éxito aquellos proyectos que tengan impacto regional.

En la Región Metropolitana se establece una competencia mucho mayor que en el resto del país, debido a la cantidad de instituciones, organismos y universidades que postulan, todas de un nivel profesional y científico de excelencia, situación que no sucede en regiones. El INIA, por su estructura y distribución de los CRI en el país, está absolutamente favorecido en cualquier postulación de proyectos con impacto regional. De lo anterior se desprende la importancia que las presentaciones de los distintos Centros Regionales resalten este hecho. En cuanto a los proyectos originados en La Platina, debe buscarse la forma que tengan efecto de impacto adicional en otras regiones y resaltar este hecho en la formulación del proyecto y en el llenado de formularios de postulación.

- Es considerado importante al momento de realizar la evaluación, que el proyecto no sea demasiado engorroso en la información expuesta. Hay que considerar que normalmente el evaluador es una persona que tiene conocimientos sobre el tema general donde está inserto el proyecto, pero que en lo específico no lo conoce. Debe leer y entender la información suficiente, sin atiborrarse de datos. Debe recibir la información clara y la suficiente que le indique de qué se trata el proyecto, sus objetivos, actividades y metodología propuesta para realizar la investigación y obtener los resultados esperados, así como entender, que los costos del proyecto, las actividades y los resultados que se espera obtener, son consistentes entre sí.

COMPARACIÓN FONDEF - FONDECYT

Los principales puntos de comparación están en los beneficiarios y en la orientación de los proyectos. Un cuadro comparativo es el siguiente:

	FONDECYT	FONDEF
Beneficiarios directos	Investigadores	Instituciones
Objetivos y campo de acción	Investigación pura y aplicada. Todas las áreas del conocimiento.	Aumento competitividad sectores productivos.
Presupuesto por Proyecto	Sin topes. Depende del proyecto. Generalmente son montos < US\$ 200.000	> US\$ 100.000

Fundación para la Innovación Agraria (FIA)

Ministerio de Agricultura

Francine Brossard *

La Fundación para la Innovación Agraria (FIA) fue creada en 1981 por el Ministerio de Agricultura con el objetivo fundamental de promover e impulsar la investigación científico-tecnológica del sector agrario, favoreciendo la incorporación de nuevas tecnologías que permitan aumentar la competitividad, la eficiencia y la productividad del sector.

¿QUÉ ES FIA?

La Fundación para la Innovación Agraria tiene la función de promover la transformación de la agricultura y de la economía rural del país, favoreciendo la adopción de innovaciones que contribuyan a fortalecer la competitividad a lo largo de toda la cadena de la producción.

Para ello, proporciona financiamiento, e impulsa y coordina iniciativas, programas o proyectos orientados a incorporar innovación en los procesos productivos y de transformación en las áreas agrícola, ganadera, forestal, agroforestal y dulceacuícola. Con ello, FIA busca apoyar iniciativas tendientes a:

- Aumentar la calidad de la producción, la rentabilidad del sistema productivo y la competitividad del sector, mediante innovaciones incorporadas en las distintas etapas de la cadena productiva: manejo productivo, postcosecha, procesamiento industrial, selección, embalaje u otras. Cuando

se habla de innovación no necesariamente se está hablando de introducción de nuevos productos, sino también de lo que sean cambios tecnológicos en toda la cadena productiva y comercializadora dentro del sector agrícola.

- Incrementar la sustentabilidad de los procesos productivos y de transformación, mediante la aplicación de formas de producción y procesamiento ambientalmente sustentables.
- Diversificar la actividad agrícola, pecuaria, forestal, agroforestal y dulceacuícola, mediante el desarrollo e incorporación de nuevos productos económicamente rentables y ambientalmente sustentables, adecuados a las diferentes condiciones agroecológicas del país.
- Promover el desarrollo de la gestión agrícola, mediante el establecimiento de formas asociativas de producción y de servicios, y la articulación con agentes locales.

Este último tema ha tomado mucha relevancia desde 1997, y este año se acaba de cerrar el último concurso de FIA, donde el tema de la gestión agrícola ha tomado importancia y requiere de financiamiento por parte de la Fundación.

LÍNEAS DE ACCIÓN DE FIA

Financiamiento a proyectos de innovación

El objetivo es estimular la ejecución de nuevos proyectos que contribuyan a la adopción de innovaciones tecnológicas tendientes a fortalecer la competitividad de la agricultura nacional, a lo

* Directora Ejecutiva (s) FIA

largo de toda la cadena de producción de las actividades del sector.

Para ello, FIA otorga financiamiento parcial a los diversos agentes dedicados a la innovación, producción o investigación con fines comerciales en las áreas:

- Agrícola
- Pecuaria
- Forestal
- Agroforestal
- Dulceacuícola

El financiamiento opera captando iniciativas de los sectores privado, académico y técnico, mediante concursos públicos, ventanilla abierta y licitaciones en áreas de especial interés para el desarrollo del sector. FIA aporta como máximo el 70% del costo del proyecto, exigiendo de la contraparte un aporte real mínimo del 30%.

En cuanto al área temática se concentran en el área agrícola con un 52%, en el área pecuaria con 32% y en el área forestal, dulce acuícola y temas generales con un 4%.

En cuanto a los montos financiados, un 44% corresponde a proyectos pecuarios que tiene mayor requerimiento de financiamiento, el 40% a agrícolas y el resto a forestales y dulceacuícolas. También cabe destacar que un 44% proviene del sector privado, lo que es importante porque ha habido también, dentro de este cambio de orientación de FIA en cuanto a que hoy hay que enfocarse más a la demanda, por lo tanto un acercamiento mucho más hacia el sector privado que anteriormente, cuando era netamente un fondo de investigación, se orientaba más bien hacia satisfacer las demandas de institutos y universidades, lo que significa una mayor respuesta a la Política del Ministerio de Agricultura.

Programa capturas tecnológicas

Antecedentes generales

El 24 de marzo de 1995 el gobierno entregó al país un conjunto de medidas de apoyo a la transformación productiva de la agricultura y a la modernización de la vida rural. Ellas responden al

compromiso gubernamental de continuar construyendo una agricultura dinámica y moderna, capaz de seguir entregando su significativo aporte al desarrollo nacional.

Dentro del marco de estas propuestas de gobierno, se planteó con claridad el rol fundamental que le cabe a la ciencia y la tecnología, junto con su transferencia al área productiva, en la modernización de los sectores silvoagropecuarios y agroindustriales. El desafío principal del sector en materia tecnológica es fortalecer y potenciar su sistema nacional, fomentando simultáneamente la demanda y el aprovechamiento de la oferta tecnológica nacional e internacional, de modo de aumentar la capacidad competitiva del sector productivo.

En este ámbito se enmarca el Programa de Capturas Tecnológicas que administra la Fundación para la Innovación Agraria.

Objetivos

Este programa tiene por objetivo fomentar el aprovechamiento del conocimiento tecnológico nacional e internacional por parte del sector productivo, captando tecnologías desarrolladas en el país y en el extranjero, difundirlas en nuestro país y promoviendo su adaptación cuando ésta sea necesaria. El programa está principalmente orientado a favorecer las vinculaciones entre investigadores, productores, empresarios, profesionales y técnicos del sector agrario, de modo de cumplir con su objetivo de incorporación de innovaciones tecnológicas en el área. Esto incluye todos los aspectos de la cadena de valor, como son los procesos productivos, agroindustriales, de comercialización, de organización de productores, etc.

Para el cumplimiento de estos objetivos, el Programa proporciona apoyo financiero a solicitudes presentados por grupos de personas, personas individuales, o instituciones a través de dos subprogramas, Giras Tecnológicas y Contratación de Consultores Calificados.

Procedimiento

El Programa de Captura tiene un funcionamiento bajo las modalidades de recepción permanente de

solicitudes (ventanilla abierta) y convocatorias especiales. Las propuestas deben ser presentadas a la Dirección Ejecutiva de FIA de acuerdo a los formatos establecidos.

Los postulantes del subprograma Giras Tecnológicas son grupos multidisciplinarios integrados por investigadores, productores, empresarios (empresas de servicios y/o transformación), profesionales y técnicos del sector agrario.

Los postulantes del subprograma Contratación de Consultores Calificados son instituciones de investigación públicas o privadas, universidades y empresas productivas del sector agrario.

Las propuestas postulantes a ambos subprogramas deben tener el patrocinio de alguna institución pública ligada al sector agrario. Dentro de estas instituciones se incluyen: los servicios del Ministerio de Agricultura, Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), Corporación Nacional Forestal (CONAF), Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA), Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Instituto Forestal (INFOR), y las universidades ligadas al sector silvoagropecuario. El patrocinante deberá ser responsable de la propuesta desde su presentación a FIA hasta las actividades de difusión y entrega del informe final.

Las postulaciones al subprograma Giras Tecnológicas deberán ser presentadas por grupos integrados desde cinco a quince personas, y será el representante de la institución patrocinante quién actuará para todos los fines como responsable del grupo y de la propuesta.

El patrocinante quedará obligado a emitir un Informe Final a los 30 días de terminada la ejecución de la propuesta, a difundir los resultados de acuerdo a las exigencias impuestas por FIA y a proporcionar a esta Fundación una copia de todo el material o documentación recogida durante la gira, en el caso del subprograma de Giras Tecnológicas y el entregado por parte del consultor, en el caso del subprograma de Contratación de Consultores Calificados.

Se solicita un patrocinante como aval, porque en estas giras participan pequeños, medianos y grandes productores y empresarios, buscando esta multiplicidad de profesionales. Son fondos no reembolsables, estas giras duran máximo 30 días y el monto no puede ser superior a 30 millones de pesos.

Las giras tecnológicas se han concentrado en el sector agrícola en un 73%, un 17% en el pecuario y 10% en el forestal. En cuanto a monto financiado y por línea de innovación hay una alta concentración en manejo productivo, alrededor de un 70%, en el tema agroindustria un 17% y en el tema gestión un 15%.

Hay una buena distribución a nivel regional y los beneficiarios de estas giras han sido en un 60% directamente los agricultores, un 13% investigadores y docentes, un 8% asesores, consultores y transferencistas, y el resto entre empresas privadas y públicas (12%). En cuanto al destino, un 44% ha ido a Europa, luego le sigue Norteamérica, a nivel nacional un 14% y Sudáfrica - Sudamérica un 7%. Estamos tratando de insistir en que se le dé mayor énfasis a lo que son las giras a nivel nacional.

Información para la innovación

Su objetivo es ofrecer canales de información sobre opciones productivas y perspectivas de mercado, para apoyar la competitividad de la agricultura. Dispone de un Sistema de Información de Mercado para Productos No Tradicionales y una Base de Datos de Proyectos de Innovación.

El sistema proporciona información relevante para apoyar la toma de decisiones productivas, comerciales y tecnológicas. Entrega antecedentes sobre los proyectos de innovación desarrollados en el país, con financiamiento de FIA y de otros fondos concursables o instituciones del sector; las iniciativas que apoya FIA a través del Financiamiento a Proyectos y el Programa de Capturas Tecnológicas; y los objetivos, funciones y líneas de acción de la Fundación. Asimismo, mantiene enlaces que permiten acceder a otras fuentes de información relevantes en agricultura.

En esta área, FIA edita además el boletín mensual Noticias FIA, que se distribuye ampliamente y se encuentra también disponible a través de Internet. (<http://www/fia.cl>)

La Fundación no tiene más de 30 personas y no tiene oficinas a nivel regional. Está sólo en la Región Metropolitana y su accionar a través de las regiones es a través de los Secretarios Regionales Ministeriales de Agricultura (SEREMIS) . Por lo tanto, es fundamental lo que podemos hacer como difusión para llegar a las regiones más directamente, hacer conocer lo que existe, qué proyectos están funcionando. Como formas de difusión se tienen los boletines que se están entregando a 1.200 organizaciones de productores, pequeños y medianos, mensualmente, con la información de lo que se está haciendo a nivel de capturas, proyectos, etc. Utilizando nuevas tecnologías como el servidor de FIA, a través del sistema de información de mercado producto no tradicionales, se entrega todo lo que es la información tecnológica y de mercado en los rubros que se está trabajando en profundidad.

Hay toda una información con base de datos de los proyectos tanto a nivel de FIA como de los otros fondos.

PROYECTOS FINANCIADOS POR EL FIA Y QUE EJECUTA EL INIA

- Mapa Genético de la Alpaca (está terminando)
- Repoblamiento con Camélidos Domésticos en el Secano Costero de la VI Región
- Explotación de Ventajas Comparativas de Magallanes para la Producción de Hortalizas
- Difusión de Tagasaste en varias Regiones
- Manejo Integrado de Plagas de Olivos
- Evaluación de Alternativas Frutales de Nuez y Mejoramiento de la Productividad del Nogal y Calidad de las Nueces
- Estudios, Adaptación y Manejo de Guanacos, etc.

Experiencia del sector privado en proyectos FONTEC

Marcela Zúñiga *

Agradezco la invitación y oportunidad para dar a conocer la experiencia que como Empresa hemos tenido al utilizar las herramientas de financiamiento que ofrece FONTEC, CORFO.

Desde hace 15 años HORTIFRUT ha sido una empresa líder en la producción y exportación de berries frescos en contra estación. La empresa maneja cerca del 50% de la oferta de berries frescos del hemisferio sur. Nuestro slogan es ***"Berries a todo el mundo todos los días"***

Las principales especies con las que trabajamos son: frambuesa, mora, arándano, zarzaparrilla y actualmente con grosellas. Se trabaja con 240 productores y tenemos oficinas en México y Guatemala con productos propios y de terceros para complementar nuestro slogan.

La Empresa se caracteriza por tener una amplia integración horizontal y estar presente en toda la cadena de la industria de los berries frescos. Está presente desde la producción de plantas, la evaluación de nuevas variedades, la producción de la fruta, el embalaje, la exportación y distribución en el mercado, lo que nos permite hacer un buen manejo de nuestro control de calidad que es uno de los puntos prioritarios de la empresa.

Como empresa creemos que los factores claves de éxitos en estos 15 años de trabajo, han sido nuestra orientación hacia la calidad total y por ello lo que les mencionaba de estar presente en todos

los puntos de la cadena productiva y, por otro lado lo que es de interés para ustedes, que es la preocupación de nuestra Empresa por la investigación y desarrollo en todas sus áreas de trabajo.

Gracias a esto la Empresa HORTIFRUT ha tenido grandes logros y entre ellos está la participación como empresa gestora en una serie de proyectos FONTEC-CORFO que les voy a mostrar a continuación:

- El primero que hicimos y que finalizó en marzo de este año, fue la implementación de un Sistema de Certificación de Plantas de Berries Libres de Virus, se realizó en conjunto con la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC).
- En este momento hay dos proyectos en ejecución, siendo el primero la Implementación De Marcadores Moleculares para la Certificación Varietal de Berries, que se ejecuta en conjunto con la P.U. Católica y la Universidad de Santiago de Chile (USACH). Otro de los proyectos que está en ejecución y que fue mencionado por uno de los expositores, es el Desarrollo Tecnológico de la Radio Frecuencia para el Control de Hongos, Insectos y Arañas en Berries y Espárragos, en el cual HORTIFRUT está trabajando en conjunto con la Universidad de Davis, California.
- Otro proyecto, presentado a FONTEC, es una Misión Tecnológica a Inglaterra, Holanda y Escocia que HORTIFRUT ha organizado como empresa gestora con algunos de sus principales productores.
- En la actualidad se está trabajando en un proyecto, formulado por el área de control de

* Ejecutiva Proyectos, Empresa HORTIFRUT- CHILE

calidad, en conjunto con INIA, y que es el Diseño y Proyecto Piloto de Implementación de Normas HACCP en Berries y en Espárragos en Fresco. En este proyecto, quiero hacer hincapié en lo que les mencionaba anteriormente, en el fuerte concepto hacia la calidad total, que tiene la Empresa. Las normas HACCP en berries básicamente son un sistema de aseguramiento de la calidad. Nuestra empresa como otras chilenas, pese a ser líderes en esta industria, no tiene ningún sistema de aseguramiento de la calidad ante los mercados en destino y, últimamente este tema ha tomado mucha importancia. De hecho en la Comunidad Económica Europea, Canadá y muy pronto en USA va a ser una exigencia obligatoria este aseguramiento de la calidad por parte de estas personas que llegan con productos alimenticios a sus mercados. Este plan de las normas HACCP (que en inglés es: Hazard Analysis in Control Critical Point) se basa en la prevención y el control en los puntos críticos de riesgo y en la confianza que el cliente tiene con el consumidor y el proveedor con el productor.

Este es un plan demostrable y se está solicitando este financiamiento externo a FONTEC-CORFO, porque nuestro producto es un producto que no sufre ningún proceso de limpieza, sufre muchísima manipulación, es muy perecible, tiene una consistencia de calidad variable, requiere de un alto personal de temporada y una fuerte capacitación ya

que las personas que trabajan en la cosecha son personas que no tienen mucha capacitación. Además el costo de la no calidad que tenemos como empresa es muy alto, todo el costo del reembalaje, de rechazos en país y en destino y en pérdidas materiales, entonces al tener implementado este plan de normas HACCP se va a poder disminuir los costos de no calidad.

¿Por qué la empresa ha recurrido a la investigación y a estos fondos destinados a la investigación?

Consideramos que la única forma de mantener el liderazgo es en base a la investigación y desarrollo y al concepto de calidad total. Los fondos para innovación tecnológica e investigación ya sean de CORFO, FONTEC, o cualquier otro organismo son herramientas valiosísimas para poder llevar a cabo la investigación y desarrollo que requieren las empresas a un costo accesible para ellas. Y obviamente la tecnología que nosotros hemos podido implementar y desarrollar en el caso nuestro la hemos transferido a todos los productores que han trabajado y trabajan con nosotros.

Como conclusión final, y para poner que sea reiterativa, quiero decirles que estamos convencidos que los factores claves del éxito y la forma en que ese éxito sea sustentable en el tiempo, es la orientación hacia la calidad total y la investigación y desarrollo.

Unidad ejecutora de proyectos competitivos: Instituto de Investigaciones Agropecuarias - INIA

Emilio Ruz J. *

Después de tan excelente presentación de los representantes de los fondos, para nosotros es un privilegio poder compartir con todos ustedes las experiencias que hemos tenidos durante los últimos años para irnos insertando dentro de este nuevo sistema y modelo de financiamiento y ejecución de la investigación.

En realidad el INIA, durante los últimos años, ha tenido algún grado de participación en un financiamiento mixto donde combinamos los recursos que aporta el Ministerio de Agricultura con recursos que se van obteniendo por diferentes fuentes, no sólo a través de fondos concursables sino que también a través de convenios o contratos con empresas o directamente con algunas organizaciones públicas, a través de su red de Centros Regionales de Investigación (CRIs) y Estaciones Experimentales (EE) que cubren gran parte de la red agrícola de Chile.

Otro de los puntos que también es interesante conocer en este proceso de inserción en el tema de los fondos concursables, es que el gran impulso que tuvo el Instituto en la captación de estos fondos externos coincidió con un hecho que fue muy importante para nosotros, que fue la culminación del aporte adicional a través del BID y que tuvimos por 10 o 12 años, durante los cuales el INIA fue beneficiario de dos grandes proyectos que nos permitieron lograr tres cosas fundamentales:

1. Un muy buen equipamiento dentro de la institución,

2. una capacitación formal de un número significativo de investigadores, y

3. contribuir a suplementar los aportes operacionales, lo cual permitió dar un fuerte impulso a algunos temas de investigación y que hoy día sirven como base o plataforma para poder tener la información necesaria y poder postular a los actuales fondos concursables.

Como ejemplo, yo podría decir que uno de los últimos aportes que nosotros logramos conseguir con el BID y que hoy día difícilmente podríamos conseguir, ya sea por transferencia directa del Gobierno o incluso a través de los fondos, es un buen equipamiento en materia de laboratorios y un razonable equipamiento en materia de computación que nos permite mantener a toda la institución conectada al país y al extranjero. Entonces con esa condición e institucionalidad nosotros pudimos entrar a este sistema de financiamiento de los fondos que cubren una amplia gama de posibilidades. Pero insisto, para nosotros fue esencial disponer en ese momento de una institución relativamente sólida y con las fortalezas necesarias para poder entrar a esta fase más competitiva.

Por cierto hay una serie de debilidades al interior de la institución que no son problemas de los fondos sino de nosotros, de ajuste para poder perfeccionar nuestras actividades y mantener nuestra institucionalidad dentro de este enfoque.

Dentro de esta presentación voy a referirme a los siguientes puntos:

- Cuál ha sido la evolución que ha tenido la captación de los fondos externos.

* *Director Nacional de Investigación, INIA Chile.*

- Cuál ha sido la distribución de esos fondos al interior de la institución respecto a las áreas temáticas relacionadas con los aportes directos desde el Ministerio de Agricultura y los aportes externos para estas áreas un poco más orientadas hacia el desarrollo tecnológico.
- Un breve resumen de cuáles han sido nuestros principales cambios positivos dentro de la institución en este nuevo modelo y cuáles son las debilidades que necesitamos mejorar para seguir operando bien en el futuro.

Brevemente, especialmente para nuestros visitantes extranjeros, el INIA mantiene una red de estaciones experimentales que cubre desde La Serena por el Norte hasta Magallanes por el Sur, lo cual transforma a la institución en una organización con una red de especialistas y localidades que nos ha permitido tener una buena cobertura nacional y poder actuar en dos ámbitos:

1. Como institución nacional para cubrir grandes problemas nacionales, y
2. para desarrollar tecnologías y dar satisfacción a las demandas regionales que hoy día son muy precisas y crecientes.

Esto en realidad, que es un poco teórico, nos ha traído algunas dificultades. Ha sido difícil al interior de la institución combinar esas dos posibilidades. Hay una tendencia en nuestros equipos de investigadores a ser muy individualistas e incluso a generar muchas veces cierta competencia entre los distintos centros regionales para optar a los mismos fondos. Ese no es un problema de los fondos sino una forma imperfecta de nuestra administración, pero creo que es importante tenerlo en consideración.

EVOLUCIÓN EN LA CAPTACIÓN DE FONDOS EXTERNOS

Desde el año 1993, cuando el INIA comenzó fuertemente a orientarse hacia la captación de fondos externos y que coincidió con ese período en que terminamos el proyecto BID, esta creciente captación de recursos externos vino por una parte

no a acrecentar la actividad institucional de ese momento sino a reemplazar gran parte de la actividad que nosotros estábamos realizando con el proyecto BID. El Gráfico 1, corresponde a la evolución que ha tenido el INIA en la captación de fondos externos desde 1993 a 1997, no necesariamente proyectos concursables, sino que como expliqué al inicio, nuestro presupuesto o nuestra agenda de trabajo está compuesta por proyectos externos pero también por una gran cantidad de convenios directos con empresas y contratos con organizaciones públicas y privadas. Esto ha permitido ir generando una base de recursos para desenvolvemos a través de los años, mejorando nuestra fuente de financiamiento mediante esta captación de fondos externos. Probablemente para el año 1998 esta cifra será un poco más alta.

FINANCIAMIENTO POR AREA TEMÁTICA

Cuando se examinan los recursos externos captados en términos de las especialidades, en el Gráfico 2 se puede observar que hay varias áreas temáticas que están siendo cubiertas bastante bien o proporcionalmente bien con fondos externos, como por ejemplo todos los temas tecnológicos relacionados al riego y a la fertilidad de suelo. Pero en el área de la genética, por ejemplo, gran parte de nuestra actividad es financiada con fondos internos. Hay aún, tal como se ha mencionado en presentaciones anteriores, algunas áreas en las que necesariamente requerimos mantener un fuerte componente de transferencias directas para poder cubrir razonablemente estos temas. Hay otras áreas como las relacionadas con recursos naturales, en las que se tienen pocos recursos internos y escasos recursos concursables porque están fuera de los objetivos que tienen los fondos. De allí entonces, cuando se analiza cuáles serían las áreas temáticas que podría ser interesante poner en la mesa de discusiones para buscar ese financiamiento más estable, estamos hablando del área genética, del área de los recursos naturales y el tema de la postcosecha en el área agroindustrial que hoy día por nuestra inserción en los mercados internacionales está teniendo una demanda cada vez mayor.

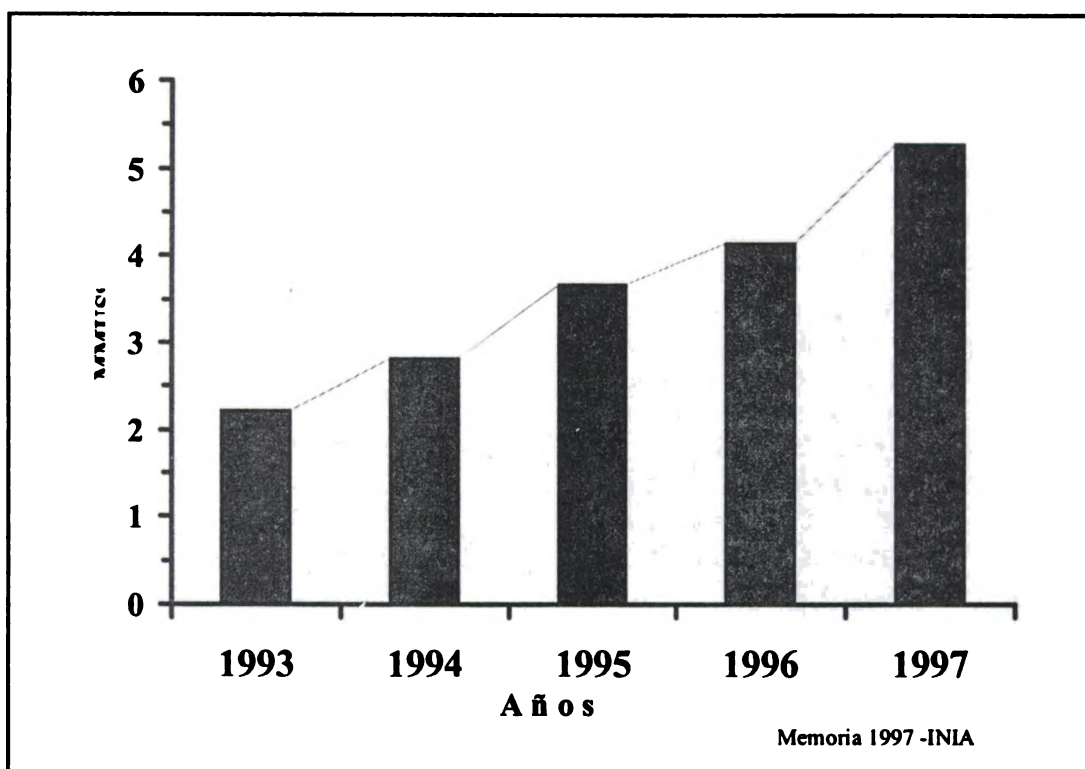


Gráfico 1. Evolución de la captación de fondos externos

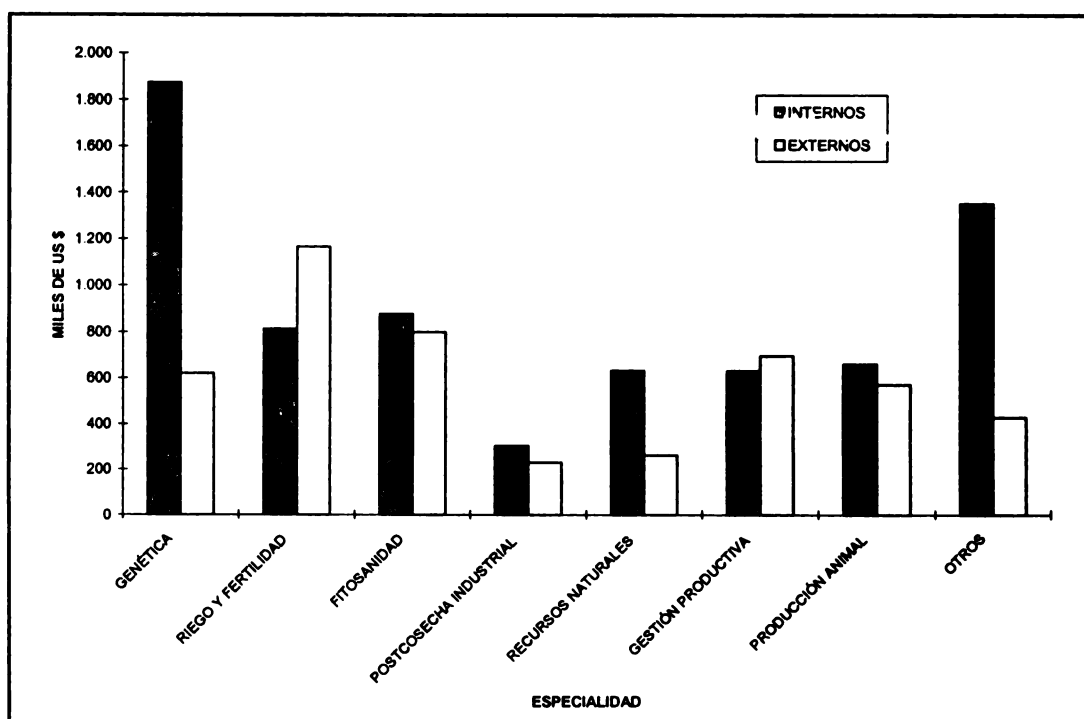


Gráfico 2. INIA - Chile. Recursos internos y externos por especialidad.

En el tema de los recursos naturales, están quedando tremendos vacíos de información no solamente en aquellas áreas marginales sino principalmente en los suelos más productivos del país que están siendo utilizados con una agricultura muy intensiva, donde se observa un fuerte decaimiento en la productividad por algunos problemas que aún no son dilucidados con certeza. Entonces a través de la disponibilidad de fondos que tenemos en estos momentos, es prioritario entrar a discutir estos temas porque en el mediano plazo estos vacíos de información que están quedando con este avance tecnológico tan rápido, van en algún momento a penalizar los niveles productivos que tenemos hoy día o, por otra parte, van a incrementar significativamente los costos de producción. Ejemplo de ello en Chile es lo que está ocurriendo en algunos sectores del Valle de San Felipe, donde después de una exitosa temporada o período de producción de uva de mesa, estamos observando deterioros en la productividad muy importantes y que están recientemente siendo atacados con proyectos de investigación, pero con recursos muy poco significativos. Situación similar podemos observar en la zona norte donde, producto de los sistemas de riego y cultivo, se están acentuando cada vez más los problemas de salinidad. Y así como estos casos, en el área de los recursos naturales hay enormes vacíos que hoy día es necesario abordar y que es difícil conseguir, desde el punto de vista de nuestra institución, los recursos necesarios.

Otro tema que también es muy importante, es el del mejoramiento genético frutícola. Por muchos años, el Gobierno ha colocado recursos directos para lo que fue todo el mejoramiento genético de cultivos básicos, los cereales, pero no para el tema frutícola. Entonces hoy, el tema de desarrollo de nuevas variedades de fruticultura que por cierto toma bastantes años, no se puede financiar con proyectos de tres o cuatro años y está quedando pendiente. Cuando hacemos inversiones de largo plazo en genética, después de un tiempo pasan a ser tremendamente rentables. Así por ejemplo, podemos decir con bastante seguridad, que proyectos de mejoramiento en arroz, donde con recursos del Ministerio de Agricultura el INIA ha estado trabajando durante 15 ó 18 años en este

tema, se tiene una cantidad de material e información considerable. Ello nos ha permitido establecer un contrato o convenio con la industria arrocera y que en la actualidad todo el programa de mejoramiento genético de arroz está siendo financiado por el sector privado, pero que ello no habría sido posible si no se hubiese realizado la inversión en investigación más básica con recursos públicos.

Lo mismo ha sucedido con cebada. El mejoramiento genético que el INIA ha hecho en cebada, ha permitido después de varios años establecer contratos directos con la industria y que contribuyen casi en un 100% a mantener esos programas de mejoramiento genético. Si tuviéramos alguna focalización de inversiones, estaríamos en el futuro mucho más seguros y con mayores posibilidades de poder aprovechar los fondos concursables. Los fondos van a seguir siendo muy importantes, pero va a llegar un momento en que vamos a tener poca capacidad, al igual que otras instituciones, para poder acceder a utilizar con alta eficiencia los fondos que están disponibles. O sea, nosotros aspiramos a tener un sano equilibrio entre lo que es el desarrollo institucional para ser fuertes y eficientes en la utilización de los fondos que están disponibles.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

En el **Gráfico 3**, se muestra la diversidad de fuentes de financiamiento tal como se presentó anteriormente, cada uno de ellos con sus propios objetivos y sus propias organizaciones. Quisiera llamar la atención sobre lo que se refiere a convenios o contratos con el sector privado que corresponde a alrededor de un 17% de los fondos externos, porcentaje dentro del cual están incluidos los aportes o contratos directos con empresas, pero también la contraparte empresarial que tienen los fondos FONDEF, FDI y algunos otros contratos con el sector público que requieren una contraparte privada.

No se mencionó anteriormente lo importante que es para el Instituto el FNDR (Fondo Nacional de Desarrollo Regional), que nos ha permitido mantener por muchos años una fuerte vinculación con las

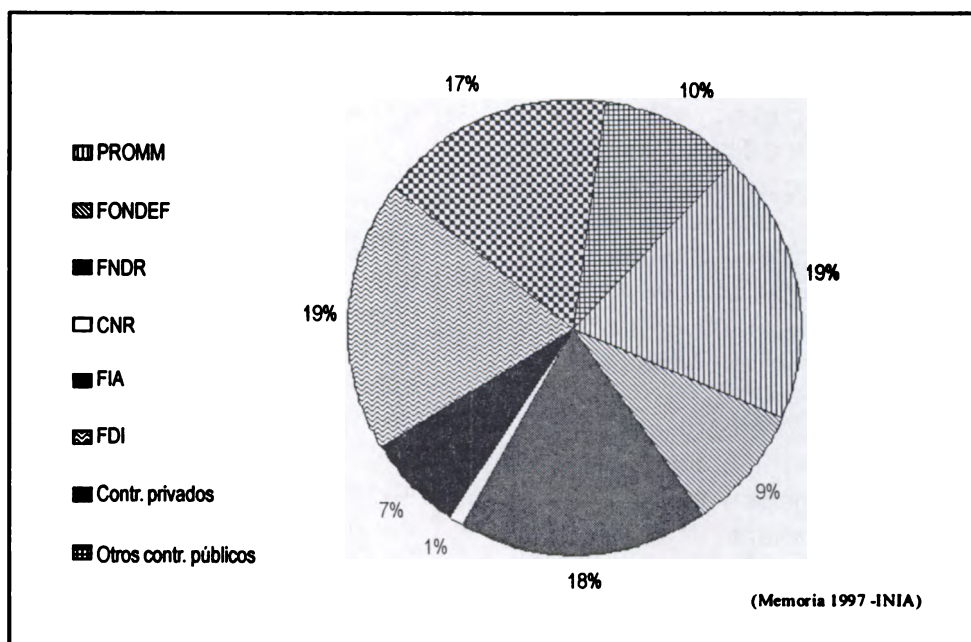


Gráfico 3. Distribución según fuente de financiamiento.

demandas regionales. Ese es un fondo que se ha ido transformando cada vez más en una fuente importante para lo que son estudios y desarrollo tecnológicos de áreas dentro de cada una de las regiones.

También son importantes los fondos FDI y el PROMM especializado en el tema de riego y drenaje, ambos con el 19% de los recursos captados durante 1997.

PRINCIPALES CAMBIOS INSTITUCIONALES

- **Mejor vinculación con el medio:** es uno de los principales cambios que han significado al interior de la institución, a través de ésta, mayor contacto o mayor financiamiento externo con los fondos concursables, no solamente con el sector productivo sino que también nos ha permitido una mayor vinculación con otras instituciones. Aún hay un espacio importante para que el INIA se siga vinculando a universidades y a centros

internacionales, pero evidentemente a través de esta experiencia a nosotros nos ha permitido una vinculación yo diría más formal. El INIA siempre ha tenido gran cantidad de vinculación pero un poco informal.

- **Incremento en fondos operacionales:** por cierto ha habido un incremento de los fondos operacionales, especialmente en algunas áreas temáticas nos ha permitido prácticamente duplicar los recursos institucionales a través de la captación de fondos concursables.
- **Mayor competitividad:** se ha mejorado la competitividad, hoy día cada vez que tenemos que presentar proyectos, se van preparando mejor, ha habido una evolución en la capacidad de la institución para preparar mejor los proyectos, ser un poco más abiertos en el sentido de armar equipos más interdisciplinarios y esto gradualmente va a ir cambiando dentro de la institución y con el tiempo vamos a tener equipos bastante competitivos en toda esta fase de preparación, captación y ejecución de los proyectos.

- **Desarrollo de capacidades para generar proyectos:** ha sido necesario cambiar dentro de la institución nuestros equipos y nuestros cuadros e ir incorporando por lo menos en cada uno de los centros regionales uno o dos especialistas con fuerte apoyo económico, que contribuya a la preparación de los proyectos. Ha sido necesario apoyar a investigadores que han tenido poca experiencia en la preparación de proyectos. El desarrollo de estas capacidades a través de economistas o ingenieros civiles industriales ha sido un apoyo muy interesante para poder incursionar dentro de este nuevo modelo.
- **Nuevos temas de I&D:** el participar en fondos competitivos ha permitido también incorporar nuevos temas de investigación y desarrollo ya sea porque vienen directamente de la demanda externa o porque los propios fondos orientan alguno de los concursos.
- **Seguimiento y evaluación:** El hecho que haya una evaluación permanente desde los fondos, ya sea desde el punto de vista técnico como financiero, permite que dentro de la institución vaya existiendo una disciplina más acotada en materia del manejo de estos proyectos, con fechas bastantes precisas de inicio y término que repercuten en una gestión institucional más eficiente.

PRINCIPALES DEBILIDADES

Veamos cuales son las debilidades institucionales que hemos ido observando en este proceso de adaptación a los nuevos sistemas de financiamiento.

- **Alto costo en preparación de proyectos:** ha sido visible al interior de la institución el alto costo que significa la preparación de proyectos, tanto costo económico como costo en tiempo y la proporción de las horas profesionales que se ocupan en el proceso de preparación y elaboración de proyectos respecto al tiempo que están utilizando en la ejecución de esos trabajos de investigación. Muy notorio, especialmente en algunas regiones, donde ha sido necesario hacer una gran cantidad de proyectos para poder captar una base de trabajo. Una vez que hay una cierta rutina y un número adecuado de proyectos funcionando ya estos costos empiezan a disminuir porque los investigadores están más focalizados en la ejecución que en la preparación y captación de proyectos.
- **Dificultad para la Especialización de los Centros de Investigación:** hay peticiones directas del Ministerio de Agricultura para que el INIA vaya focalizando su accionar, teniendo una mayor capacidad de especialización y diferenciándose en sus trabajos. Pero al no disponer de una estructura más efectiva en la orientación a la postulación de los proyectos, ha generado una gran atomización de proyectos. Los investigadores han estado un poco con la presión de no tener los suficientes recursos para investigar, postulando a una gran cantidad de proyectos, de distinta temática, y eso contribuye a hacer bastante difícil la idea de especializar los Centros en algunos temas.
- **Fragmentación de I&D:** un poco relacionado con lo anterior hay una tendencia a la fragmentación de la investigación y desarrollo dentro de la institución. Hay una suerte de competencia entre los distintos grupos de investigadores y Centros Regionales de Investigación (CRI) que, aún cuando es susceptible de mejorar, ha sido difícil. Es una realidad que no es deseable pero que está ocurriendo y, en la medida que institucionalmente no vaya existiendo una madurez en este tema, va a ser un punto difícil de resolver.
- **Falta Mejorar la Selectividad en la Postulación:** hay una tarea que le corresponde a los equipos directivos, tener una mayor injerencia en lo que es la orientación de la postulación. Todo esto es susceptible de mejorar teniendo una agenda de perfiles de proyectos que permita ir haciendo una mayor selectividad y, por lo tanto, mejorando u orientando un poco hacia la especialización de los CRI.
- **Deficiencia en la administración interna:** como institución tenemos un sistema estructurado, o fue creado para administrar esencialmente los fondos o una o pocas fuentes de financiamiento.

Hoy, cuando tenemos que manejar los recursos que provienen de un abanico de fuentes de financiamiento se requiere entonces tener un sistema administrativo distinto y más ajustado a las necesidades que tienen los fondos. Pero por otro lado, como la institución todavía tiene un fuerte carácter público, tiene que estar dimensionado de tal manera de poder dar satisfacción a los requerimientos que tienen las empresas públicas frente a una Contraloría que es muy estricta. Ello ha creado, al interior de la Institución, algunas deficiencias que son difíciles de resolver porque si fuera una institución netamente privada sería distinto, en cambio con los compromisos que hay como organismo estatal en algunos aspectos se hace difícil hacer una administración más rápida.

- *Preocupación por falta de desarrollo institucional versus los fondos concursables:* Finalmente, queda uno de los puntos más delicados que hemos estado discutiendo en varios niveles. Nosotros percibimos y constatamos un problema que está relacionado con la fuerte focalización hacia el área de concurso de proyectos y es que va quedando de lado el desarrollo institucional, lo que no es un problema de los fondos sino que éstos están cumpliendo su rol, pero que tenemos

que balancear entre lo que es el desarrollo institucional y una buena respuesta a lo que son los fondos concursables. Este aspecto lo estamos constatando en el INIA, está un poco desbalanceado. Nosotros estamos percibiendo fuertes debilidades en esa parte, a tal punto que en algunas regiones hemos tenido que suspender o postergar la captación de proyectos porque, aún cuando hay demanda y fondos y se hacen esfuerzos para asociarnos con otras instituciones, no tenemos los recursos humanos ni de infraestructura suficiente para poder postular de una forma razonable a estos fondos. Estamos hablando en dos planos: en el plano de las regiones, especialmente en la zona norte y sur, que tienen una fuerte demanda por desarrollo tecnológico y no tenemos una institucionalidad que nos permita incursionar en esas áreas; y en otro plano no tenemos el desarrollo suficiente para poder abordar ciertos temas en forma responsable y eficiente; de tal forma que en los próximos años este va a ser, a nuestro juicio, el punto que va a decidir el destino institucional. Porque se puede llegar al caso en que pueden haber muchos fondos concursables, muchos recursos, pero no va a haber una suficiente institucionalidad que pueda responder por ello.

Trabajo de grupo: Conclusiones sobre ponencias de los Fondos Competitivos

DEMANDAS

- La demanda es heterogénea, fondos orientados a subsidiar la demanda.
- Debe existir un equilibrio entre demanda por investigación básica vs. demanda por investigación aplicada, qué fondos pueden financiar.
- La demanda no está madura.
- Diferencias en demanda: Categorizarla en demanda por adaptación tecnológica vs. Investigación. Fondos definir lineamientos que prevean esta situación.

FOCALIZACIÓN DE LOS FONDOS

- Está muy abierto el campo de temas posibles de financiar.
- Debiera existir una política de financiamiento a nivel país.
- Se debe definir grandes áreas temáticas.
- Se debe incentivar las demandas.
- Es necesaria una coordinación de los fondos para cubrir todas las áreas.
 - Fondos regionales.
 - Fondos sectoriales.
 - Fondos nacionales.
- ¿Cómo dimensionar el N° de fondos?
 - Costos de administración elevados:
 - ¿Crear más?
 - ¿Fundir los ya existentes?

MEDIANO PLAZO - LARGO PLAZO ¿QUIÉN FINANCIAR?

- Ya existen modelos de fondos que financian investigación de corto plazo, pero no cubren la investigación básica y estratégica:
 - ¿Crear fondos de largo plazo?
- Mecanismos a utilizar para coordinar:
 - Sistema de información global del avance de los fondos sobre sus resultados.
 - =>
 - Toma de decisiones macro (país) sobre las áreas temáticas.
 - Fondos nacionales para áreas no cubiertas por fondos regionales o sectoriales.
- Participación de los INIAs en la planificación y priorización de los temas.

VINCULACIÓN CON EL SECTOR PRIVADO

- Vinculación ex-post empresa - fondo competitivo.
- Existen privilegios para cierto nivel empresarial y pequeños productores quedan marginados. ¿Fondos especiales?
- Separar en áreas diferentes los temas a financiar pues el compromiso de riesgo en investigación propiamente es mucho mayor que el riesgo en adaptación, y se traduce en los aportes reales del sector.
- Aún no se asume por parte del sector privado un compromiso con la investigación. No está asegurada la contraparte empresarial al aporte de los fondos.

CAPACIDADES INSTITUCIONALES

- La capacidad institucional debe ser una política global de la institución.
- Fortalecimiento de infraestructura de la institución para competir.
- Formar equipo multidisciplinario que apoye a investigadores en la formulación del proyecto.
- Fortalecer Centros de Investigación, determinar cuál es la demanda a nivel de región.

RESISTENCIA DE INVESTIGADORES

- Resistencia a ser evaluado externamente.
- Evaluación institucional del proyecto (sistema de aprobación).
- Equilibrio de incentivos a nivel institucional por grupo de investigadores.
- Vinculación de incentivos a sistema de evaluación de desempeño.



Clausura

Una última reflexión sobre los Fondos Competitivos

Carlos Muñoz S. *

En primer término, agradece la participación de los representantes de los países del Cono Sur y los invita a hacer una última reflexión sobre el tema que los ha convocado a este seminario.

¿POR QUÉ SURGE LA IDEA DE LOS FONDOS?

Esta es una pregunta que surge, en lo que a Chile respecta, del diagnóstico que se ha hecho a nivel de los INIAs y que es recogido por el propio Gobierno. Algunas razones :

1. Que los INIAs estamos desvinculados del sector productivo. Incluso en el primer Plan Estratégico del INIA se señala con mucha fuerza este aspecto.
2. Que existe una carencia de sistemas adecuados de evaluación y seguimiento de los proyectos, que los recursos les son entregados a las instituciones y éstas los utilizan en forma libre, arbitraria e ineficiente. (Los fondos instalan rigurosos sistemas de seguimiento y evaluación).
3. Que las instituciones son excesivamente burocráticas, tienen elevados gastos administrativos internos y dedican pocos recursos al trabajo que hay que realizar (investigar). (Se asignan fondos directamente a los investigadores y se limitan los gastos de administración).
4. Que los investigadores perciben bajas rentas y la mejoría salarial tiene que venir sobre la base de aumento de la productividad. En el día de ayer no se dijo que muchos de los fondos contemplan incentivos salariales para quienes desarrollan los proyectos y por lo tanto constituye una forma eficaz y efectiva para mejorar la renta de los investigadores.

Entonces, en este escenario y con este diagnóstico, surgió la idea de asignar los recursos por una vía un poco distinta de la forma convencional en que se estaban asignando los recursos hasta este momento, donde se les traspasaba a la institución y ella definía cómo se los gastaba.

Mi impresión es que hoy nos falta saber si el mecanismo vía fondos competitivos es la solución para este diagnóstico, pues surgen algunas dudas, como lo señalaré a continuación, y que los fondos definitivamente no resuelven.

¿CUÁLES SON LOS PROBLEMAS QUE SE HAN GENERADO POR LA IMPLANTACIÓN DE ESTE SISTEMA EN CHILE?

1. Una **proliferación excesiva de fondos**, en Chile hay por lo menos 10, de los cuales seis estuvieron presentes en el día de ayer. Se pudo constatar que algunos de los fondos son exactamente iguales desde el punto de vista de su política. Por ej. FONDEF con recursos del Ministerio de Educación hace exactamente lo mismo que el FDI que utiliza recursos provenientes del Ministerio de Economía y muy parecido a lo que hace FIA que utiliza fondos del Ministerio de Agricultura, es decir tres instancias para un

* Gerente General, INIA Chile

mismo objetivo. Esta es una materia que se debe revisar, parece obvio y lógico que los Fondos apunten a solucionar problemas distintos y que estén focalizados en áreas distintas del quehacer de las instituciones, como se planteó en el trabajo de grupo.

2. ***Pérdida de capacidad para fijar políticas propias institucionales.***

En el actual sistema de financiamiento del INIA 500 millones de pesos se destinan a financiamiento de proyectos de investigación del Instituto, en circunstancias que captamos alrededor de 3 mil millones con proyectos externos, y gastamos alrededor de 4 mil millones como contrapartida a los Fondos, donde se contempla sueldos y salarios. Esto da una idea de la pérdida de capacidad de las instituciones para formular políticas, pues las políticas pasan a ser formuladas por los Fondos, quienes son los que deciden cómo se gastan los dineros. Por ello con mucha priorización o focalización que la propia institución quiera hacer, son los Fondos los que fijan el marco general para desarrollar sus actividades y esto es terriblemente perjudicial, pues los mismo Fondos no están coordinados entre sí. Un Fondo puede privilegiar una determinada área y otro un área distinta y por lo tanto el investigador tiene que empezar a manejarse, si tiene alguna idea, para ver a qué fondo le conviene postular, pues hay algunos que no están receptivos a una determinada iniciativa.

3. Esta política genera una ***dificultad de administración al interior de las instituciones***, porque "quien maneja la plata es quien tiene el poder" y se da el caso en forma creciente y peligrosa a mi juicio, como la institución pone muy pocos recursos, quienes pasan a tener el poder son los propios investigadores que "gerencian" o captan los recursos para la institución. Entonces muchas veces ocurre que los directivos organizacionales internos tienen menos poder de decisión que los propios investigadores que tienen proyectos institucionales muy grandes. No hay que olvidar que se está hablando de proyectos de 500 millones de pesos, que puede manejar un grupo de investigadores relativamente pequeño. Esto crea una suerte de dificultad, para la adminis-

tración interna que no tiene otra solución que no sea por la vía de la conversación, del convencimiento, del crear espacio de discusión para formar opinión; que no es como antes, donde se decía que se iban a colocar recursos para biotecnología y el que quiera hacerla aquí están los dineros para ello. Hoy pueden decir «no me interesa la biotecnología, me consigo los recursos para hacer cualquier otra cosa aunque la prioridad institucional sea otra». Este es un problema que crea categorías de investigadores y una especie de castas, pues rápidamente se diferencian aquellos investigadores que tienen capacidad de gerenciar proyectos e inmediatamente estos individuos asumen ese rol gerencial porque además muchos de los fondos, exigen una administración diferente a la institucional. Por lo tanto se necesita contabilidad aparte, llegándose al extremo de que, en algunos casos, los recursos van en forma directa a una cuenta personal del propio investigador y no a la institución. La consecuencia de ello es obvia, perjudicial y perniciosa, que es el hecho de que los investigadores que tienen capacidad para desarrollar investigación, por su condición técnica, distraen una parte muy importante de su tiempo en materias administrativas y no técnicas. Surgen estos "gerentes de proyectos" que en definitiva, como los fondos están asociados a estos incentivos, rápidamente no sólo constituyen una casta en cuanto a su jerarquía institucional sino que una casta en que reciben más ingresos, porque los fondos les proveen incentivos especiales o particulares a quienes desarrollan los proyectos.

4. ***Los límites para el financiamiento*** por la vía de fondos en la manera que Chile la tiene estructurada, están dados por dos condiciones:

- por la capacidad que tiene la institución para tener profesionales destacados que puedan generar proyectos competitivos y
- por la cantidad física de investigadores que una institución tiene.

Puedo decir con satisfacción que en el INIA hemos incrementado muy rápidamente los recursos por vía fondos, de acuerdo a las cifras

mostradas en el día de ayer, que en poco menos de cuatro años hemos pasado casi de no recibir nada por esta vía a millones por el financiamiento de fondos externos; lo que demuestra que la institución ha tenido capacidad para adaptarse a esta nueva estrategia de financiamiento. Lamentablemente hemos visto que estos "gerentes de proyectos" están siendo sobrepasados en su capacidad de generar nuevos proyectos y cada vez en mayor grado vemos cómo los fondos nos rechazan los informes de avance o finales. La razón es que el investigador está viendo que se le termina ese fondo y tiene rápidamente que pensar en formular otro proyecto para postular a otro fondo y descuida el que está desarrollando. Este es un problema que hay que tenerlo presente porque esto se va a presentar en forma creciente. Hoy el INIA está en el nivel medio de captación de lo que son las instituciones de investigación del país, somos 180 investigadores y captamos tres mil millones, esa cifra podremos incrementar a tres mil quinientos o cuatro mil millones de pesos pero no más allá por la capacidad que hoy tenemos. Por lo tanto, se hace indispensable que el país ponga de alguna manera recursos para crecimiento institucional. Hace cinco años atrás éramos menos investigadores, pero el INIA no ha crecido en la misma proporción en que lo ha hecho el PGB agrícola y esto es preocupante, pues todas las predicciones apuntan en la dirección correcta que la C&T va a jugar un rol decisivo en el crecimiento del sector en el próximo siglo y nosotros proporcionalmente nos estamos contrayendo. Entonces este crecimiento adicional que las instituciones necesitan no puede venir por la vía de los fondos concursables, ni está sucediendo así, por ello los países tienen la necesidad de desarrollar mecanismos orientados al crecimiento institucional.

5. Este sistema de fondos imposibilita el financiamiento de proyectos, que nosotros hemos denominado **proyectos estratégicos**. No se financia en este país proyectos tan importantes como la conservación de recursos fitogenéticos, conservación de suelos o los proyectos de punta más innovadores que no van a tener resultados

en 3- 4 años, sino que apuntan a generarlo a 5 ó 10 años de plazo. Hemos descuidado esta visión, que bajo la perspectiva del rol subsidiario del Estado, tiene que ser fundamental. Hay que decir con pena que el país invirtió una cantidad significativa de recursos para desarrollar un área de recursos fitogenéticos y biotecnología, que hoy no se encuentra adecuadamente sustentada con financiamiento que permita hacer un uso óptimo de los recursos que se invirtieron originalmente para desarrollar esta temática. Entonces es evidente que por la vía de los Fondos no existe posibilidad de financiamiento para este tipo de proyectos. Un segundo problema asociado a este hecho radica en que los proyectos, por diferentes razones, no tienen continuidad; ayer manifestaron que si el proyecto es exitoso estamos dispuestos a financiar un nuevo proyecto para la misma temática, pero ello muchas veces se contrapone con la política del Fondo que incluye una buena repartición. Es decir, no siempre el criterio científico técnico es el que impera para otorgar los recursos. Muchas veces está el tema de la regionalización, que se sobrepone para que el país se regionalice; está el tema de la focalización en determinadas áreas, como por ejemplo se quiere poner recursos en riego y no en otras materias. Como les digo, esta materia es complicada porque ha sido muy difícil darle continuidad a proyectos, aunque sean exitosos, para que éstos lleguen en definitiva al usuario.

6. En cuanto a lo que escuchaba sobre que hay que buscar un **equilibrio entre ciencia básica y ciencia aplicada**, pienso que es un tema que se desvirtúa si se considera a los INIAs bajo el punto de vista de que son Centros Tecnológicos ya que como tales, se debe orientar el quehacer a la solución de problemas y, por lo tanto, lo único que resulta interesante, bajo mi parecer, es el hecho de que se ataquen los problemas relevantes para el país. En esa perspectiva, en el caso de un problema cuya solución depende de hacer investigación básica, ésta debe hacerse, pero sí es importante considerar que si se desea solucionar un problema de esa naturaleza y que requiere de 10 años, es primordial el tener certeza

de que se contará con financiamiento para ello. Si fuera de otra forma y el financiamiento se terminara a mitad de camino, entonces habríamos fracasado en el intento de búsqueda de solución a la agricultura lo que, sin duda, constituye el norte de nuestra labor. Es por esto, que al tomar los conceptos de investigación básica y aplicada, hablamos de investigación con intencionalidad de solucionar problemas.

Este tema de los fondos arriesga con desvirtuar el quehacer institucional y que en nuestro caso particular, lo hemos vivido al interior de la institución. Así, el conseguir fondos se transforma en el objetivo central de la institución sin mayor cuestionamiento sobre su destino, poniendo a la institución en una posición de consultora y, cuando esta transformación ocurre, surge la pregunta de si en vez de tener a la institución bajo el amparo del Estado, mejor no se privatiza. El estar bajo el amparo del Estado les da un rol subsidiario a las instituciones, que no deben de perder de vista, focalizando su accionar en las áreas temáticas en que el sector privado está imposibilitado. A modo de ejemplo, aquí se inserta el tema de los recursos genéticos, el que para nosotros a corto y mediano plazo va a ser un tema central: el cómo limitamos la avidez de captación de proyectos por parte de los investigadores, a quienes en algún momento les haremos saber, desde el punto de vista institucional, nuestra falta de interés por algún proyecto, lo que sin duda generará más de un conflicto.

Las políticas de asignación de los Fondos son diversas, casi nunca el mérito científico / técnico es utilizado como único factor de discriminación; por lo general los Fondos carecen de personal técnico y, por lo tanto, en la evaluación y seguimiento se pone énfasis en aspectos administrativos.

El sistema definitivamente imposibilita el desarrollo de proyectos de largo plazo de carácter estratégico nacional (conservación de recursos genéticos, conservación de suelos) o el desarrollo de tecnologías de punta (biotecnología, informática, etc.).

Todo lo señalado anteriormente resalta la importancia de analizar el sistema de fondos competitivos, como única solución a los problemas

de la asignación de recursos para Investigación y Desarrollo.

¿QUÉ SE DEBERÍA CORREGIR PARA QUE EL SISTEMA FUNCIONE MEJOR?

Pienso que la forma de corregirlo es a través de propuestas concretas respecto a hacer que los fondos competitivos apunten a reforzar a las instituciones y no viceversa como es la forma en que se han manejado. Si bien hoy disponemos de mucho capital para investigación, la institucionalidad está muy debilitada. Es peligroso dejar la exclusividad del financiamiento a los fondos competitivos.

El financiamiento institucional debe ser mixto : 80% institucional, 20% externo y que dependerá de la forma en que se realice el cálculo (hoy en INIA es 60/40). Las instituciones requieren de estos fondos institucionales para llevar a cabo la capacitación, el crecimiento institucional, proporcionar fondos de contrapartida para captación de recursos, etc.

Los proyectos deben ser institucionales y no con asignaciones directas a los investigadores como ocurre actualmente en algunos casos.

En base a la experiencia chilena, estamos en condiciones de hacer una evaluación objetiva y comparativa del papel que juega el financiamiento institucional vía fondos competitivos frente al sistema de financiamiento institucional tradicional.

Escuchábamos que el programa de fondos competitivos está siendo reevaluado y por lo tanto tiene una duración limitada, se tendrá que rediseñar el sistema apuntando a uno con menos fondos, más focalizados, menos burocratizados y con menor costo, que no se transforme en la fuente primordial de financiamiento sino de ayuda.

Pienso que la situación de los Fondos no resuelve el tema de la vinculación con el sector productivo. En nuestro caso, tenemos vinculaciones con el sector productivo, anteriores a la creación de los Fondos, como es el caso del programa de vinculación con la Compañía de Cervecerías Unidas para crear variedades de cebada maltera, que cumplirá veinte años de existencia y en donde el 80% del

financiamiento está en manos de la Compañía Cervecería. Otro caso es un convenio firmado hace un año con las empresas arroceras.

Al analizar la composición de recursos destinados a los Fondos, vemos claramente que la participación del sector privado, en la mayoría de los casos, es minoritaria, llegando en nuestro caso al 4% del financiamiento, subiendo al 4,5% cuando nos fijamos metas. Esto se debe a que en la idiosincrasia agrícola de nuestro país los agricultores no están dispuestos a poner financiamiento, limitándose a valorar su participación en los proyectos.

Hoy, aún cuando la finalidad de crear estos Fondos fue de mejorar esta vinculación y de traspasar al sector privado la idea del financiamiento de la investigación, hemos avanzado muy poco si consideramos que un altísimo porcentaje del financiamiento del INIA sigue proviniendo del Estado. Esto nos lleva a pensar que el Fondo no es la única herramienta para establecer una vinculación con el sector privado.

Los recursos institucionales son considerados como recursos de contrapartida, por lo tanto las instituciones tienen un límite para la captación de fondos externos (hoy INIA está en el promedio nacional y para captar más recursos debe hacerse más competitivo).

La competitividad se logra a través de contar con mejores cuadros técnicos (para esto se requieren recursos institucionales para capacitación).

También se requieren más técnicos, porque adicionalmente se ha abierto el espectro de posibilidades de investigación en agricultura y esto no puede hacerse por medio de la simple reconversión

(la agricultura deja de servir al sector productivo agrícola y pasa a servir a la sociedad en su conjunto, surgen otros temas como el medioambiental, el agroturismo, la calidad y otros, pasando la seguridad alimentaria a un segundo plano, tomando cuerpo la agricultura orientada a otros ámbitos (productos industriales, médicos, etc.).

Finalmente, hay que hacer una evaluación comparativa de la efectividad del sistema, pero comparando el sistema competitivo con el sistema tradicional de asignación de fondos institucionales, nadie discute la necesidad de evaluación y seguimiento, de orientación hacia los productos (outputs) y de eficiencia. Lo que hay que preguntarse es si los fondos son la única solución para el logro de estos objetivos.

También me gustaría pedir que este taller haga recomendaciones concretas a los Gobiernos en materias de fondos competitivos. Somos muy buenos diagnosticadores, pero los diagnósticos no son suficientes. Disponemos de elementos que nos permiten, en los niveles de decisión, hacer propuestas concretas que permitan darle a los INIAs el rol subsidiario que les corresponde, focalizando su accionar en actividades en las cuales el sector productivo no se interesa porque son proyectos que producen resultados a muy largo plazo. Estas reuniones son buenas en la medida que permitan - a través de proposiciones concretas - que se corrija el funcionamiento de los fondos, que la autoridad política entienda que esta no es la única vía para solucionar el financiamiento de la investigación agropecuaria.

Gracias

Siglas y abreviaturas

ALCA	Area de Libre Comercio de las Américas	DIPA	Dirección de Investigación y Producción Animal, Paraguay
ARP	Asociación Rural del Paraguay	DIPRI	Dirección de Investigación y Postgrado y Relaciones Internacionales, Universidad Nacional de Asunción, Paraguay.
AZPA	Azucarera Paraguaya		
BID	Banco Interamericano de Desarrollo		
CAR	Comités Asesores Regionales, Uruguay	EE	Estaciones Experimentales
CEA	Consortio de Experimentales Agropecuarias, Paraguay	EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe	FAT	Fondo de Asistencia Técnica
CETAPAR	Centro Tecnológico del Paraguay	FDI (ex FONSIPI)	Fondo de Desarrollo e Innovación, Chile
CIMMYT	Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo	FEPRINCO	Federación de la Producción, Industria y Comercio, Paraguay
CNEA	Comisión Nacional de Energía, Argentina	FIA	Fundación para la Innovación Agraria, Chile
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Paraguay	FIM	Fondo Investigaciones Mineras, Chile
CONICET	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Argentina	FIP	Fondo Investigaciones Pesqueras, Chile
CONICYT	Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, Uruguay	FNDR	Fondo Nacional de Desarrollo Regional, Chile
CORFO	Corporación de Fomento de la Producción, Chile	FONCyT	Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica, Argentina
CRI	Centro Regional de Investigación, INIA Chile	FONDEF	Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico, Chile
CSIC	Comisión Sectorial de Investigación Científica, Uruguay	FONTAGRO	Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria
CyT	Ciencia y Tecnología	FONTAR	Fondo Tecnológico Argentino
DIA	Dirección de Investigación Agrícola, Paraguay	FONTEC	Fondo Nacional de Desarrollo Tecnológico y Productivo, Chile
		FPTA	Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria, Uruguay

I&D	Investigación y Desarrollo	POMP	Plan Operativo de Mediano Plazo, INIA Uruguay
IFS	International Foundation of Science	PREDEG	Programa de Desarrollo de la Granja, Uruguay
IMEBA	Impuesto a la Enajenación de Bienes Agropecuarios, Uruguay	PREMEX	Proyecto Mejoramiento de la Gestión de Empresas Exportadoras
INCO	International Cooperation (Programa de la Comunidad Europea)	PROCHILE	Promoción Exportadores de Chile
INDAP	Instituto de Desarrollo Agropecuario, Chile	PRODETAB	Projeto de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologia Agropecuária para o Brasil
INFOR	Instituto de Fomento Forestal, Chile	PROFO	Proyecto de Fomento, Chile
INIA	Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Chile	PROMM	Programa de Mejoramiento al Riego y Obras Mayores y Menores, Chile
INIA	Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Uruguay	PUC	Pontificia Universidad Católica de Chile
INIAs	Institutos Nacionales de Tecnología Agropecuaria (en general)	PYME	Pequeñas y Medianas Empresas
INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Argentina	SAP	Servicio Agropecuario, Paraguay
INTEA SA	Innovaciones Tecnológicas Agropecuarias, Argentina	SDI	Subprograma de Desarrollo Institucional, PROCISUR
INTN	Instituto Nacional de Tecnología y Normalización, Paraguay	SENCE	Servicio Nacional de Capacitación y Empleo, Chile
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería, Paraguay	SEPIT	Secretaría Ejecutiva del Programa de Innovación Tecnológica, Chile
MERCOSUR	Mercado Común del Sur	SFN	Servicio Forestal Nacional, Paraguay
MGAP	Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, Uruguay	SNI	Sistema Nacional de Innovación
MIC	Ministerio de Industria y Comercio, Paraguay	STP	Secretaría Técnica de Planificación de la Presidencia de la República, Paraguay
MYPE	Micro y Pequeña Empresa	TWAS	Third World Academy of Science
OMC	Organización Mundial del Comercio	USACH	Universidad de Santiago de Chile
PGGN	Presupuesto General de Gastos de la Nación, Paraguay.	UIP	Unión Industrial Paraguaya
PIT	Programa de Innovación Tecnológica, Chile		

IICA Instituto Interamericano de
Cooperación para la Agricultura

**ARGENTINA - BOLIVIA - BRASIL
CHILE - PARAGUAY - URUGUAY**



**Programa Cooperativo para el
Desarrollo Tecnológico Agropecuario del
Cono Sur - PROCISUR**