

# Inventario de Instrumentos de Financiamiento para la Biotecnología

ARGENTINA – BRASIL – PARAGUAY - URUGUAY



El presente informe fue realizado por el Centro Redes para el Programa Biotech, en el marco del contrato "Inventario diagnóstico de las biotecnologías en MERCOSUR y comparación con la Unión Europea" (BIOTECH ALA-2005-017-350-C2).

El equipo de consultores que participaron en este proyecto se compuso de la siguiente manera:

### **Dirección**

Mario Albornoz ([albornoz@ricyt.org](mailto:albornoz@ricyt.org))

### **Coordinación técnica**

Felipe Vismara ([fvismara@ricyt.org](mailto:fvismara@ricyt.org))

### **Componente 1: Capacidades**

Coordinador: Lucas Luchilo ([luchilo@ricyt.org](mailto:luchilo@ricyt.org))

#### Consultores

Isabel Bortagaray ([ib24@prism.gatech.edu](mailto:ib24@prism.gatech.edu))

Sergio Duarte ([gestec@conacyt.gov.py](mailto:gestec@conacyt.gov.py))

Mariano de Matos Macedo ([mariano@tecpa.br](mailto:mariano@tecpa.br))

Victor Romanowski ([vromanowski@gmail.com](mailto:vromanowski@gmail.com))

Federico Villarreal ([fv@agro.uba.ar](mailto:fv@agro.uba.ar))

Marcos Bilen ([mbilen@unq.edu.ar](mailto:mbilen@unq.edu.ar))

Mario Moreira ([m.moreira@tecpa.br](mailto:m.moreira@tecpa.br))

### **Componente 2: Legislación**

Coordinador: Juan Carlos Carullo ([jcarullo@fibertel.com.ar](mailto:jcarullo@fibertel.com.ar))

#### Consultores

Fabiana Arzuaga ([fabianaarzuaga@fibertel.com.ar](mailto:fabianaarzuaga@fibertel.com.ar))

Katya Evaristo de Jesús- Hitzschky ([katiaregi@gmail.com](mailto:katiaregi@gmail.com))

Daniel Pagliano ([dpagliano@gmail.com](mailto:dpagliano@gmail.com))

### **Componente 3: Instrumentos de Financiación**

Coordinador: Ricardo Ferraro ([rferraro@fibertel.com.ar](mailto:rferraro@fibertel.com.ar))

#### Consultores:

Mariano de Matos Macedo ([mariano@tecpa.br](mailto:mariano@tecpa.br))

Thomas Otter ([tho@tigo.com.py](mailto:tho@tigo.com.py))

Silvia Peluffo ([apeluffo@csic.edu.uy](mailto:apeluffo@csic.edu.uy))

Verônica Beyreuther ([vbeyreut@fibertel.com.ar](mailto:vbeyreut@fibertel.com.ar))

### **Componente 4: Patentes**

Coordinador: Rodolfo Barrere ([rbarrere@ricyt.org](mailto:rbarrere@ricyt.org))

Consultores

Claudio Giacuzzo ([cgiacuzzo@gmail.com](mailto:cgiacuzzo@gmail.com))  
Sergio Duarte ([gestec@conacyt.gov.py](mailto:gestec@conacyt.gov.py))  
Isabel Bortagaray ([ib24@prism.gatech.edu](mailto:ib24@prism.gatech.edu))

**Componente 5 Bases de datos**

Consultores

Rodolfo Barrere ([rbarrere@ricyt.org](mailto:rbarrere@ricyt.org))  
Lautaro Matas ([lmatas@ricyt.org](mailto:lmatas@ricyt.org)).

## Índice

Informe sobre Argentina .....	6
Introducción .....	7
1. Líneas públicas de financiamiento para promover la biotecnología en empresas.....	8
1.1. Ley de promoción del desarrollo y producción de la biotecnología moderna.....	8
1.2. Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR).....	10
1.3. Líneas de financiamiento del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA).....	12
1.4. Líneas de la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional .....	13
2. Diagnóstico de instrumentos públicos de financiación para empresas biotecnológicas..	16
2.1. FONTAR .....	16
2.2. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA).....	21
2.3. SSEPYME .....	23
3. Capital semilla, ángeles y capital de riesgo .....	24
3.1. Una encuesta de 2007.....	24
3.2. Novedades desde entonces .....	25
4. Acciones desde el Estado.....	28
4.1. Decreto 1207/2006 .....	28
4.2. Ley 26.270/07 .....	28
4.3. Agencia Nacional de Desarrollo de Inversiones .....	28
4.4. Síntesis .....	29
Informe sobre Brasil.....	30
Introducción .....	31
1. Entidad Financiadora de Estudios e Investigaciones – FINEP.....	32
1.1. La entidad FINEP como Agencia de Fomento a la Investigación Científica y Tecnológica y a la Innovación .....	34
1.2. La entidad FINEP como Banco de Fomento al Desarrollo Tecnológico y a la Innovación .....	35
2. Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico – CNPQ.....	43
3. Fondos Sectoriales y Transversales: Aplicaciones en Biotecnología.....	45
4. Banco Nacional de Desarrollo Económico - BNDES .....	46
4.1. Programa de Apoyo al Desarrollo del Complejo Industrial de Salud - PROFARMA .....	46
4.2. Fondo Tecnológico - FUNTEC .....	47
4.3. Programa CRIATEC .....	49
5. Banco Interamericano de Desarrollo - BID .....	51
6. Capital de Riesgo en Brasil: Tendencias Recientes .....	52
7. Ministerio de Salud: Uso del Poder de Compra.....	55
8. Política de desarrollo de la producción en el área de biotecnología.....	58
Informe sobre Paraguay .....	60
Introducción .....	61
1. Instrumentos de financiamiento de biotecnologías.....	62
1.1 Gastos en biotecnología .....	62
1.2. Instrumentos de Financiación en el Sector Público.....	63
1.3. Instrumentos de Financiación en el Sector Privado .....	67
Informe sobre Uruguay .....	70
Introducción .....	71
1. Ministerio de Educación y Cultura (MEC) .....	72
1.1. CONICYT.....	72
1.2. FINTEC-CONICYT .....	72
2. Programa de Desarrollo Tecnológico (PDT).....	73
3. Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) .....	75

4. Comisión Sectorial de Investigación Científica - Universidad de la Republica (CSIC- UDELAR) .....	79
4.1. Proyectos.....	79
4.2 Programa de Vinculación con el Sector Productivo.....	82
5. Capital semilla, redes de ángeles y capital de riesgo .....	85
5.1. Fondo EMPRENDER.....	85
5.2. Inversiones Ángeles .....	89
5.4. SAINDUR.....	90
6- Líneas públicas de financiamiento para promover la biotecnología en las empresas.....	92
6.1- Leyes de promoción de Inversiones e incentivos tributarios .....	92
6.2- Fondo de Garantía Para Proyectos de PYMES Innovadoras (FOGAPPI) Corporación Nacional para el Desarrollo .....	95
7. Incubadoras de empresas y polos tecnológicos para las biotecnologías .....	96
7.1. Polo Tecnológico de Pando.....	96
7.2. INGENIO incubadora de empresas LATU- ORT .....	97
7.3. Instituto Pasteur Montevideo .....	98
Catálogos Nacionales de Instrumentos de Financiamiento para la Biotecnología .....	99

## **Informe sobre Argentina**

## Introducción

Se considera a la biotecnología moderna como una de las claves para el desarrollo de este siglo, ya que representa una gran oportunidad -y, a la vez, un desafío- para el crecimiento de empresas y países. El rápido avance en las ciencias biológicas genera un enorme potencial de conocimientos, que se insertan en los procesos productivos.

La biotecnología comienza a jugar un rol relevante en las industrias de la salud, de semillas, la obtención de nuevos materiales y en un amplio conjunto de sectores industriales, generando beneficios económicos, ambientales y de calidad. Sin embargo, para lograr esos resultados es necesario –tanto desde la política, como de las empresas y las instituciones- articular acciones para que los conocimientos surgidos en la investigación transiten hacia el mercado y se traduzcan en mayor bienestar de la sociedad. Uno de los factores claves de esa articulación son los instrumentos de financiamiento -tanto públicos como privados- orientados a permitir y sustentar desarrollos en el sector.

En lo que respecta al financiamiento público, a mediados de los años noventa en la Argentina se creó la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, cuyos fondos para la promoción de varias tecnologías, se han constituido en determinantes y donde la biotecnología tiene creciente participación. Asimismo, los fondos, al ser concursables a través de proyectos, también aportan un papel articulador entre actores del sistema científico, tecnológico y el sector productivo, a través de los acuerdos institucionales que se concretan en dichos proyectos.

A esto debería sumarse, como política específica para el sector, la reciente ley 26.270, para la promoción de la biotecnología moderna, que contempla un conjunto de mecanismos financieros y de exenciones impositivas.

Hay, además, un conjunto de instrumentos públicos que apuntan a facilitar a las pymes el acceso al crédito en el mercado bancario, que también pueden ser utilizados por las empresas biotecnológicas. Por ello, en la primera parte del documento, se hace una breve descripción de los principales instrumentos públicos disponibles en la Argentina para empresas biotecnológicas. El conjunto de mecanismos son, casi siempre, para las pymes en general y, en algunos casos, también para grandes empresas, ya que, si bien aún no se implementaron fondos específicos para el sector biotecnológico, se espera que con la reglamentación de la 'ley de biotecnología', esto se concrete. En la segunda parte, se hace un breve diagnóstico de la utilización de los instrumentos descriptos, de acuerdo con la información disponible en los organismos responsables de administrar y otorgar fondos y a lo que se refleja en fuentes secundarias.

# 1. Líneas públicas de financiamiento para promover la biotecnología en empresas

El conjunto de líneas públicas de financiamiento destinadas en Argentina a promover la biotecnología en las empresas comprende normativas específicas e instrumentos de carácter general que tienden a promover el desarrollo científico y tecnológico del país y algunos instrumentos específicos, generalmente de ámbito nacional, aunque en algún caso de ámbito local. Las principales líneas públicas de financiamiento analizadas en este informe son:

- 1.1. Ley de promoción del desarrollo y producción de la biotecnología moderna
- 1.2. Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR)
- 1.3. Líneas de financiamiento del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA)
- 1.4. Líneas de la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional.

## 1.1. Ley de promoción del desarrollo y producción de la biotecnología moderna

Después de dos años en el Senado, el 25 de julio 25 de 2007 se promulgó parcialmente <sup>12</sup> la ley 26.270 <sup>3</sup> de promoción del desarrollo y producción de la biotecnología moderna. A la fecha, los incentivos contemplados en la norma no han sido implementados por el Poder Ejecutivo. Se describirán en este informe el objetivo, los beneficiarios y los mecanismos de la ley, ya que reflejaría parte de una política del Estado para promover la biotecnología moderna <sup>4</sup> y se espera que durante el período de vigencia de la ley -quince años contados a partir de la fecha de promulgación- los mecanismos diseñados contribuyan a aumentar la competitividad argentina en el sector agropecuario, la elaboración de alimentos, la medicina y los diagnósticos humano y animal, la industria y el medio ambiente de nuestro país.

### a) Objetivo

La ley tiene como objetivo promover inversiones para el desarrollo y la producción de biotecnología moderna en todo el territorio nacional, a través de la implementación de un conjunto de exenciones y facilidades impositivas y la creación de un fondo de estímulo. Dicha norma define la "biotecnología moderna" como:

*"toda aplicación tecnológica que, basada en conocimientos racionales y principios científicos provenientes de la biología, la bioquímica, la microbiología, la bioinformática, la biología molecular y la ingeniería genética, utiliza organismos vivos o partes derivadas de los mismos para la obtención de bienes y servicios, o para la mejora sustancial de procesos productivos o productos, entendiéndose por "sustancial" que conlleve contenido de innovación susceptible de aplicación industrial, impacto económico y social, disminución de costos, aumento de la*

---

<sup>2</sup> "Promulgada parcialmente" significa que todavía no ha sido reglamentada.

<sup>3</sup> Cuyo texto completo se encuentra en el Apartado 3 del documento de información adicional del Componente Nro. 4 de este informe.

<sup>4</sup> En los últimos años, hubo otros proyectos e iniciativas gubernamentales que apuntarían hacia una política más integrada y articulada para la biotecnología moderna: en 2005 se creó el Foro de Competitividad de la Industria de Base Tecnológica y se formuló el Plan Estratégico 2005-2015 para el desarrollo de la biotecnología agropecuaria (Resolución MEyP 293/2005).

*productividad, u otros efectos que sean considerados pertinentes por, la Autoridad de Aplicación*<sup>5</sup>.

Un producto o proceso será considerado 'de base biotecnológica':

*"cuando para su obtención o su realización, los elementos descritos en el párrafo anterior sean parte integrante de dicho producto o proceso y, además, su utilización sea indispensable para la obtención de ese producto o para la ejecución de ese proceso"*.

## **b) Beneficiarios**

Podrán ser beneficiarios de esta ley todas aquellas personas físicas o jurídicas radicadas en la Argentina, que presenten proyectos de investigación y desarrollo, de producción de bienes o servicios o mejoras en productos y procesos, basados en la utilización de la biotecnología moderna -tal como se define en la norma- y que sean aprobados por la autoridad de aplicación de la presente ley. Para ser aprobados, los proyectos deben tener un impacto tecnológico comprobable, mientras que los titulares deben evidenciar la necesaria solvencia técnica y económica y financiera para ejecutarlos, cumpliendo con los requisitos de bioseguridad, de acuerdo con la norma vigente. Además de responder a las prioridades que sean fijadas por el gobierno nacional o los gobiernos provinciales, de acuerdo con las necesidades de la población argentina; tener vinculación directa con la formación y desarrollo de micro y pequeñas empresas de base tecnológica de origen nacional, generar el empleo de recursos humanos; tener impacto socioeconómico local o regional y aumentar la competitividad de bienes o servicios. Quedan excluidos de los alcances de la norma los proyectos productivos que se desarrollen sobre la base de una patente concedida previamente a la entrada en vigencia de esta ley y/o que resulten de actividades de investigación y desarrollo que se realicen en el exterior.

## **c) Mecanismos de promoción**

Los mecanismos de promoción para inversiones en biotecnología moderna se dividen en dos grupos. En el primero, se establecen un conjunto de beneficios impositivos para los proyectos de investigación y desarrollo y de producción y/o mejora de bienes y/o servicios. En el segundo, se crea un Fondo de Estímulo para aportes del capital inicial a nuevos emprendedores que no puedan acceder a los beneficios del primer grupo. Los mecanismos de cada grupo son:

### **Beneficios impositivos para proyectos de I+D y proyectos de producción y mejora de bienes y servicios**

Para "*los bienes de capital, equipos especiales, partes o elementos componentes de dichos bienes, nuevos, adquiridos con destino al proyecto promovido*" se contempla la amortización acelerada en el Impuesto a las Ganancias y la devolución anticipada del Impuesto al valor agregado (IVA), que será acreditada contra otros impuestos a cargo de la Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP)<sup>6</sup> o será devuelta con posterioridad "en el plazo estipulado en el acto de aprobación del proyecto". Asimismo, esas adquisiciones no conformarán la base imponible para el impuesto a la ganancia mínima presunta<sup>7</sup>. Además, la ley contempla la conversión en bonos de crédito fiscal del 50% del monto de las contribuciones a la seguridad social del personal afectado al proyecto y de "*los gastos destinados a las contrataciones de*

---

<sup>5</sup> Según el artículo 20 de la Ley 26.720, la Autoridad de Aplicación será el Ministerio de Economía y Producción. Entidad autárquica en el ámbito del Ministerio de Economía y Producción, que tiene a su cargo la ejecución de la política tributaria y aduanera de la Argentina.

<sup>7</sup> Establecida por la Ley 25.063 de la República Argentina

*servicios de investigación y desarrollo con instituciones pertinentes del sistema público nacional de ciencia, tecnología e innovación*". Los Bonos de Crédito Fiscal son de carácter intransferible y durarán diez años, a partir de la fecha de aprobación del proyecto.

### **Fondo de estímulo a nuevos emprendimientos**

Los fondos serán destinados como aportes de capital inicial y podrán beneficiarse nuevos emprendedores que no puedan acceder a los beneficios del primer grupo. La administración del Fondo estará a cargo del Ministerio de Economía y Producción y definirá la distribución del financiamiento, siguiendo los criterios generales que se mencionaron anteriormente para la aprobación de los proyectos. Los recursos para el Fondo de Estímulo se obtendrán de los ingresos que destine el Presupuesto Nacional; aquellos que se obtengan por legados o donaciones; fondos no reintegrables de organismos multilaterales, gobiernos extranjeros u organizaciones no gubernamentales; otras fuentes e ingresos reintegrados por los emprendedores beneficiados por los estímulos que otorga la ley.

## **1.2. Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR)**

El principal órgano del Estado argentino encargado de financiar una parte sustancial de las actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación es la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (en adelante, "Agencia"). Fue creada en 1996<sup>8</sup> y actualmente se encuentra bajo la órbita del nuevo Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Sus acciones se realizan a través de tres fondos: el Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCyT); el Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR)<sup>9</sup> y el Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software (FONSOFT)<sup>10</sup>, a través de los cuales se concursan recursos para proyectos, que cubren un amplio rango de destinatarios, que van desde científicos dedicados a investigación básica hasta empresas interesadas en mejorar su competitividad a través de innovaciones tecnológicas.

El FONTAR es el encargado de administrar y otorgar recursos para financiar proyectos de innovación tecnológica en el sector privado. El origen de los fondos del FONTAR proviene de:

- a) Instituciones multilaterales o nacionales de crédito, o de cualquier otro organismo nacional o internacional y deben contar con el acuerdo del gobierno nacional. En este caso se trató de la obtención de los créditos de Modernización Tecnológica PMT I BID 802-OC/AR; PMT II BID 1201-OC/AR y actualmente, el PMT III BID 1728-OC-AR<sup>11</sup>.

---

<sup>8</sup> De acuerdo con el Decreto 1660/1996, Boletín Oficial 15 de enero de 1997

<sup>9</sup> El FONTAR fue creado en 1993, en la Secretaría de Programación Económica del Ministerio de Economía; en 1996, al crearse la Agencia, se trasladó bajo su órbita.

<sup>10</sup> Creado en el 2004, a partir de la sanción de la Ley 25.922, de Promoción de la Industria del Software.

<sup>11</sup> El primer préstamo -BID 802-OC/AR, en 1993- fue de U\$s 95 millones. El segundo, en 1999, alcanzó un monto de U\$s 140 millones -BID 1201-OC/AR- y fue ejecutado entre 2000 y 2004. El tercero -que se ejecuta actualmente, se aprobó por U\$s 280 millones, en agosto 2006 y su plazo de ejecución es hasta 2010 (Gutman et al, 2006 y Contrato BID 1728/C-AR)

- b) Cupo de Crédito Fiscal que anualmente asigna la Ley de Presupuesto, de acuerdo con lo estipulado por Ley 23.877<sup>12</sup>.
- c) Líneas de crédito que disponga la banca pública.
- d) Recursos del tesoro nacional que le sean asignados anualmente por Ley de Presupuesto.

El financiamiento es otorgado por medio de diversos instrumentos para la promoción de la innovación en general y no específicos a la biotecnología en particular -como es el caso del FONSOFT<sup>13</sup>, desde 2004- y se implementan por convocatorias públicas<sup>14</sup> o en ventanillas permanentes. Desde la creación del FONTAR, un conjunto de líneas de financiamiento mantienen objetivos y mecanismos similares mientras se actualizan los montos o se modifican algunos procedimientos. No obstante, últimamente se fueron sumando nuevos instrumentos de financiamiento, mientras que no se volvieron a ofrecer algunos de ellos. En este marco, los principales instrumentos del FONTAR que son utilizados por las empresas de biotecnología son:

**a) Aportes no Reembolsables (ANR)**

Los ANR están destinados a cofinanciar proyectos de innovación tecnológica realizados por micro, pequeñas y medianas empresas a través de subvenciones que cubren un porcentaje del costo del proyecto. Esta línea de financiamiento comenzó a otorgarse en el año 2000 y en la actualidad, los recursos provienen principalmente de un crédito del BID. Desde 2007 existe una línea de ANR para la creación de laboratorios de I+D en empresas cuya facturación anual sea menor que U\$S 30.000.000. Anualmente se abren convocatorias de ANR que pueden estar enfocadas a sectores u objetivos específicos o bien generales, por ejemplo, los ANR para desarrollo tecnológico y los ANR para producción limpia.

**b) Proyectos Integrados de Aglomerados Productivos (PI-TEC)**

Los PI-TEC una línea de financiación del FONTAR relativamente nueva que, desde 2006, permite integrar un conjunto de instrumentos del FONTAR y del FONCyT para financiar actividades de investigación, desarrollo e innovación tecnológica, ejecutadas por grupos de universidades, empresas y municipios vinculados a un aglomerado productivo; es decir, que se trate de concentraciones territoriales de actores integrados a una cadena de valor.

**c) Crédito Fiscal (CF)**

El Crédito Fiscal (CF) surgió como línea de financiamiento en 1998 cuando el Presupuesto de la Nación habilitó un cupo para promover actividades de modernización, desarrollo e innovación tecnológica en empresas, de acuerdo con lo establecido por la Ley 23.877 de promoción y fomento de la innovación. El CF es una subvención que se otorga a empresas productoras de bienes y servicios, a través de la adjudicación de Certificados de CF, que pueden descontarse del Impuesto a las Ganancias y que se concursan a través de la presentación de proyectos destinados a

---

<sup>12</sup> "En los últimos años el programa de Crédito Fiscal tuvo un presupuesto de \$ 20.000.000, incrementado a \$ 25.000.000 durante el ejercicio 2007. Durante el ejercicio 2008, se asignará un cupo total de \$ 45.400.000 para este programa", de acuerdo con lo anunciado por el Ministro de Ciencia y Tecnología, el 13.03.08.

<sup>13</sup> Probablemente, cuando se reglamente la Ley 26.270, se implementará un fondo específico, con mecanismos similares a los del FONSOFT.

<sup>14</sup> Se fija una fecha límite para la presentación de proyectos ante el FONTAR que se establece en las bases de las convocatorias.

modernización tecnológica, investigación científica, investigación tecnológica pre-competitiva, adaptaciones y mejoras. Las convocatorias se abren anualmente; para 2008 el monto aprobado por el Presupuesto Nacional alcanza a \$ 45.400.000, lo que refleja un aumento aproximado del 81.5% respecto del monto aprobado en 2007.

**d) Créditos a Empresas (CAE)**

Las líneas de créditos a empresas (CAE) se otorgan en varias modalidades, con el objetivo de consolidar los procesos de modernización tecnológica de empresas pertenecientes al sector manufacturero y primario. Financian hasta el 80% de los gastos del proyecto con tasas subsidiadas.

**e) Créditos de Modernización Tecnológica (CM)**

Los Créditos de Modernización Tecnológica (CM) se aplican a proyectos cuyo objetivo sea realizar adaptaciones y mejoras, desarrollos tendientes a adecuar tecnologías y a introducir perfeccionamiento de productos y procesos con bajo nivel de riesgo técnico.

**f) Aportes Reintegrables a Instituciones (ARAI)**

La línea de crédito denominada Aportes Reintegrables a Instituciones (ARAI) está destinada a instituciones públicas y privadas sin fines de lucro que presten servicios tecnológicos al sector productivo. Si bien no está destinada a empresas, indirectamente contribuye a ellas, ya que las destinatarias son intermediarias que difunden tecnología en el sector privado productivo. Asimismo, en el marco de esta línea de crédito, se adjudicaron recursos a proyectos que resultan de gran envergadura para fortalecer la difusión de la biotecnología moderna, como se comentará en detalle en el punto 2.

### **1.3. Líneas de financiamiento del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA)**

El Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA) -a través de su Dirección de Industria, Servicios y Tecnología- otorga créditos y subsidios con el objetivo de fomentar el desarrollo tecnológico a pymes radicadas en la ciudad de Buenos Aires. En este contexto, en 2006 se lanzó una línea de subsidios destinada específicamente a empresas de biotecnología. Actualmente la Dirección está rediseñando algunos de los instrumentos que estuvieron vigentes en los últimos años. Eso se debe al cambio de gobierno de diciembre de 2007, que reestructuró el organigrama del gobierno integrando el área de tecnología con industrias y servicios. Se espera que a mediados de 2008 se conozcan las líneas de financiamiento. De todas maneras, se describirán brevemente las líneas que estuvieron vigentes hasta el año pasado, ya que fueron utilizadas por varias empresas de biotecnología y forman parte del diagnóstico de este trabajo.

**a) Créditos a tasa cero (Ley 23.877)**

Se trata de una línea de créditos a tasa cero <sup>15</sup> para financiar proyectos de desarrollos tecnológicos cuyo objetivo sea la producción de tecnología a escala de planta piloto, prototipo y fábrica, con mediano nivel de riesgo tecnológico. Los fondos

---

<sup>15</sup> La Ciudad Autónoma de Buenos Aires recibe un porcentaje de los fondos que se destinan a la Promoción y Fomento de la Innovación, de acuerdo con la Ley 23.877 (habitualmente llamada "de innovación").

son concursables a través de la presentación de proyectos y se financia hasta un 80% del costo total con condiciones financieras muy favorables para la devolución.

**b) Programa Buenos Aires Innova**

Desde 2001, el Gobierno de la Ciudad implementó el Programa 'Buenos Aires Innova' con el objetivo de fomentar y promocionar la innovación tecnológica y la creación de empresas de base tecnológica e intensiva en conocimiento otorgando fondos no reintegrables a empresas pymes radicadas en la Ciudad de Buenos Aires.

**c) Línea BIOPYMES**

En 2006 se sumó una línea de subsidios específica a la innovación de empresas en las áreas biológicas y biotecnológica, dirigida a financiar proyectos de innovación y mejoras de las empresas productoras de bienes y servicios en estas áreas, posibilitando el desarrollo de nuevos productos y servicios.

## **1.4. Líneas de la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional**

La Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional (SSEPYME), del Ministerio de Economía y Producción, tiene como función diseñar, implementar y supervisar políticas públicas con el objetivo de impulsar el desarrollo de las empresas micro, pequeñas y medianas y avanzar en la integración de la estructura productiva de las regiones argentinas. En este marco, la SSEPYME cuenta con un conjunto de herramientas adaptadas a resolver necesidades tales como asistencia financiera, apoyo a la capacitación y asistencia técnica e instrumentos de promoción de exportaciones, todas estas enfocadas a fortalecer a las MiPyMEs existentes y promover la creación de empresas, generando así, mayor y mejor empleo. Al igual que el FONTAR, el conjunto de herramientas financieras está destinado a las MiPyMes en general, y no específicamente a las de biotecnología. Por lo tanto, se describen las principales líneas de financiamiento que pueden ser utilizadas por los actores privados del sector de la biotecnología moderna. Cabe aclarar que estos instrumentos no se enfocan directamente a fortalecer el desarrollo y la innovación tecnológica basados en el aumento de I&D en las empresas, como en el FONTAR<sup>16</sup>, pero pueden contribuir indirectamente a fortalecer la competitividad tecnológica de las mismas a través de facilidades financieras que apuntan al acceso a los créditos bancarios, inversiones en bienes de capital, e infraestructura, entre otros.

**a) Programa de bonificación de tasas de interés**

El Programa de bonificación de tasas de interés está destinado a reducir el costo crediticio de las PyMEs que están en condiciones de acceder al sistema financiero, mediante el otorgamiento de subsidios a la tasa de interés en los préstamos otorgados por los bancos que participan del Programa. La bonificación es diferencial por provincia y varía entre el 25 y el 50%, u 8 puntos porcentuales de la tasa de interés (lo que resulte menor), dependiendo del grado de desarrollo de cada región o provincia. Los préstamos otorgados en el marco del régimen deben destinarse al financiamiento de capital de trabajo, adquisición de bienes de capital y proyectos de inversión. La

---

16 Los principales objetivos del FONTAR son promover la innovación en base al aumento de I&D en las empresas, es decir los proyectos deben tener mayor componente de inversión en bienes intangibles.

adjudicación de los cupos para las entidades financieras participantes se realiza a partir de licitaciones para la colocación de créditos bonificados por parte de las entidades financieras y mediante la firma de convenios específicos con organismo públicos y privados vinculados al desarrollo de las MiPyMEs. En la página web de la SSEPYME se publica el listado de entidades financieras participantes y se puede obtener información de los cupos disponibles en los bancos.

#### b) FONAPYME

El Fondo Nacional para el Desarrollo de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (FONAPyME) es un fideicomiso financiero creado por la Ley 25.300, en el que el Ministerio de Economía es el fiduciante y el Banco de la Nación Argentina el fiduciario. Este instrumento tiene por objetivo brindar financiamiento a mediano y largo plazo para inversiones productivas a las empresas y formas asociativas existentes o a ser creadas. Los fondos son concursables a través de la presentación de proyectos en las convocatorias abiertas que lanza la SSEPYME, a través del Banco Nación. En 2007, hubo dos convocatorias para pymes en general y dos sectoriales, a saber:

- i. **FoNaPyME Productivo:** destinada a financiar proyectos de inversión orientados a incrementar maquinaria y equipo de producción, automatización y/o robotización de las PyMEs.
- ii. **FoNaPyME Inversión:** para empresas de los sectores Industrial, Agropecuario, Construcción, y para aquellas empresas que prestan servicios a la Industria. Destinada a incrementar la capacidad y/o eficiencia en los procesos vinculados con la generación de valor de la empresa.
- iii. **FoNaPyME Turismo:** para financiar proyectos de inversión orientados a incrementar la competitividad de la actividad turística.
- iv. **FoNaPyME TIC'S:** para empresas de tecnologías de la información y comunicación (incluyendo software); estuvo destinada al lanzamiento de nuevos productos / proyectos informáticos, modernización tecnológica, y/o aumento de eficiencia en los procesos asociados a la generación de valor.

Por tanto, las empresas de biotecnología pueden concursar en las convocatorias cuyos beneficiarios son las pymes en general.

#### c) Programa Global de Crédito

Este Programa fue financiado por el BID y estuvo orientado a facilitar a las MiPyMEs el acceso al crédito de largo plazo. Los fondos ascienden a un monto total de U\$S 388 millones, que provienen, en partes iguales de la SSEPYME y del aporte a cargo de las entidades financieras participantes. El Banco Central de la República Argentina (BCRA) actúa como agente financiero del gobierno y los bancos comerciales son los intermediarios financieros del Programa. En 2006 se lanzaron dos líneas de créditos a las MiPyMEs, una en créditos y otra en pesos con tasas subsidiadas y condiciones muy accesibles<sup>17</sup> para realizar proyectos de inversión que compiten libremente por los fondos disponibles en una cuenta en el BCRA, llamada "Ventanilla". Estas líneas

---

<sup>17</sup> La línea de créditos de largo plazo, en pesos, se ajustaban tasas de interés fijas, anuales, del 8,9%, con plazos de amortización de entre 3 y 10 años mientras que en dólares eran con tasa fija y plazos de amortización de 1 a 7 años, dependiendo del financiamiento. El límite máximo de los créditos era de US\$ 1 millón para las micro y pequeñas empresas y de US\$ 3 millones para las medianas.

de créditos finalizaron y se espera que este año se lance una nueva convocatoria, si bien aun no se conoce si se mantendrán las mismas condiciones.

En el Cuadro **MERCOSUR: INSTRUMENTOS DE FINANCIACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE BIOTECNOLOGÍAS EN EMPRESAS** se detallan los principales datos de cada línea de financiamiento: objetivo, beneficiarios, montos, tasas de interés, plazos de ejecución y convocatorias, entre otros, para todos los instrumentos mencionados en los apartados 1.2, 1.3 y 1.4..

## **2. Diagnóstico de instrumentos públicos de financiación para empresas biotecnológicas**

Se intentará realizar un diagnóstico de los instrumentos financieros utilizados por las empresas de biotecnología, de acuerdo con la información brindada y publicada por los organismos responsables de su administración y adjudicación y otras fuentes secundarias<sup>18</sup>. De las fuentes principales de financiamiento público existentes en Argentina para promover la competitividad en las empresas, enumeradas en el apartado anterior, el FONTAR resulta la fuente más utilizada por las empresas de biotecnología, tanto por la magnitud de los montos otorgados como por la cantidad de proyectos aprobados. Esto se debe a que el desarrollo de las empresas de biotecnología está fuertemente relacionado con la incorporación de conocimiento científico y tecnológico y la conformación de alianzas con las instituciones que tienen ese conocimiento para llevar a cabo los procesos de innovación, y el FONTAR es un protagonista importante en el infraestructura de financiamiento público para este tipo de proyectos.

Con relación al GCBA, si bien los proyectos a los que apunta son similares a los del FONTAR, se trata de proyectos con menor riesgo tecnológico y los montos de los que disponen son inferiores. No obstante, en términos relativos, la participación de empresas biotecnológicas del sector de salud humana y animal ha sido importante. Incide en ello que hay una gran concentración de estas empresas en la Ciudad de Buenos Aires.

En el caso de los instrumentos financieros de la SSEPYME, los objetivos principales son el aumento de competitividad de las pymes, fortaleciendo el tejido productivo y el desarrollo regional, a través de la reestructuración y modernización de las empresas, la capacitación de los recursos humanos y la facilitación de acceder a los créditos del mercado bancario. Los beneficiarios son mayoritariamente pymes de industrias tradicionales, abarcando también empresas artesanales; por tanto, estos instrumentos son los menos utilizados por las empresas de biotecnología.

Dado que los objetivos son diversos en cada organismo y las variables de información obtenidas difieren en cada uno, se hará un diagnóstico descriptivo para el FONTAR, el GCBA y la SSEPYME. El mayor análisis se centrará en el FONTAR por su importancia para la biotecnología y por la disponibilidad de datos a los que se tuvo acceso.

### **2.1. FONTAR**

De acuerdo con la información obtenida, se presentan los datos de la evolución de los instrumentos financieros del FONTAR utilizados en proyectos de biotecnología durante el período 2000-2004<sup>19</sup>. Para el período 2005-2007, el análisis se complementará con un diagnóstico -con algunos elementos cualitativos- a partir de la información disponible en la web del FONTAR y de la entrevista concedida por el Director del FONTAR.

De acuerdo con las cifras presentadas en el texto mencionado, entre 2000 y 2004 el FONTAR aprobó 1528 proyectos por un monto total de \$ 377,64 millones, de los cuales 125

---

<sup>18</sup> Principalmente se recurrió a fuentes secundarias.

<sup>19</sup> Fuente: "Biotecnología y Desarrollo" (cap. 5, Bisang et al., 2006).

correspondieron al sector biotecnológico (8,25% del total de proyectos) y sumaron un valor de \$ 36,91 millones (9,7% del monto total financiado).

Considerando el total de proyectos de biotecnología, el destino de los fondos se concentró principalmente en proyectos de I+D (114 proyectos) y el resto (12 proyectos) se destinó a infraestructura.

**Cuadro 1. Participación de proyectos biotecnológicos en el FONTAR**

FONTAR 2000-2004	Biotecnología		Todos los sectores	
	Nº de proyectos	Monto total (millones de \$)	Nº de proyectos	Monto total (millones de \$)
I+D	114	26,80	1480	322,51
Infraestructura	12	10,11	48	55,13
Total	126	36,91	1528	377,64
Participación del sector biotecnológico en el conjunto de todos los sectores	8,25%	9,7%	100 %	100 %

Fuente: Elaboración propia en base a datos del FONTAR

La tendencia creciente que reflejaba la participación de los proyectos de biotecnología en el período 2000-2004 -tanto en cantidad de proyectos como montos aprobados- continuó en aumento hasta la actualidad. De los proyectos que tuvieron como objetivo promover la I+D biotecnológica en el sector productivo, la mayor cantidad de proyectos y de recursos monetarios se concentraron en el área de salud humana y sanidad animal: estos dos rubros concentraron el 68% en el total de proyectos y el 87.1% del total de financiamientos aprobados. Los demás proyectos y recursos se distribuyeron en los sectores de alimentos, sanidad vegetal y, por último, medio ambiente. En el área de salud humana los proyectos se enfocan a proteínas e insumos biomédicos, en sanidad animal, principalmente al desarrollo de vacunas, en la industria de alimentos a la producción de ingredientes alimentarios, en sanidad vegetal apuntan al mejoramiento vegetal y en medio ambiente al reciclado de residuos y obtención de insumos.

**Cuadro 2. Desagregación de los proyectos biotecnológicos por áreas**

Sectores	Proyectos		Monto	
	Cantidad	Partic. %	Millones de \$	Partic. %
Salud humana	43	38	18,1	67,6
Sanidad animal	34	30	5,23	19,5
Alimentos	16	14	2,05	7,65
Sanidad vegetal	16	14	1,07	4
Ambiente	4	4	0,32	1,25
Total Proyectos I+D FONTAR en biotecnología 2000-2004	114	100	26,77	100

Fuente: Elaboración propia en base a datos del FONTAR

De acuerdo con esta información, las principales áreas también son las de salud humana y animal, aunque se destacan proyectos importantes en otras áreas. Por ejemplo, un proyecto en el área forestal -donde se obtuvo una tecnología cubana- cuyo objetivo es la utilización de residuos para la generación de energía limpia. Este proyecto fue aprobado en el marco de la convocatoria PI-TEC 2006 y requirió una importante articulación institucional para asociar a los actores involucrados. En el área de alimentos, vale mencionar un proyecto de truchas orgánicas y otro enfocado a la obtención de productos derivados de la miel.

Respecto a los instrumentos del FONTAR utilizados en los proyectos de biotecnología durante el período 2000-2004, de acuerdo con los resultados reflejados en "Biotecnología y Desarrollo", la mayor cantidad de proyectos obtuvo financiamiento a través de los ANR y representaron un total del 22.9% del monto total para proyectos de biotecnología -93 de los 126 proyectos obtuvieron un monto total de \$ 8,5 millones- mientras que el mayor aporte, en términos financieros, se obtuvo a través de la línea de créditos con una participación del 77,1%; los 33 proyectos restantes sumaron un total de \$ 28,76 millones (cap. 5, Bisang et al., 2006).

Actualmente, los principales instrumentos utilizados continúan siendo los ANR y posiblemente aumente la participación en el aporte financiero total a los proyectos de biotecnología, ya que en 2007 apareció una nueva convocatoria de ANR para la creación de laboratorios de I+D en empresas con facturación mayor a los valores establecidos para pymes<sup>20</sup>. Asimismo, la línea de CF resulta importante en términos financieros para el sector de biotecnología que, en 2003-2006 se benefició con un 20,5% del total de los fondos adjudicados.

Las estadísticas disponibles muestran que, durante el período 2002-2006, la Agencia aprobó, a través de los instrumentos implementados por el FONTAR, 2.179 proyectos -por un monto total de \$527,6 millones- en todos los sectores. La tendencia de proyectos y montos aprobados es ascendente: durante el período 2002-2006 se observó una tasa de crecimiento promedio anual del 49% para proyectos aprobados y del 91,8% para los montos totales aprobados.

Estos montos comprenden el total de las líneas de instrumentos financieros implementadas durante 2002-2006, es decir **ANR, Créditos y CF**. Con relación a la participación del sector de biotecnología en la línea de Crédito Fiscal, en 2003-2006 se aprobaron 32 proyectos, por un monto total aproximado de \$ 15 millones, que representa un 6% de los proyectos totales y un 20,5% del monto total adjudicado.

Otros aspectos a destacar respecto de la utilización de los instrumentos financieros del FONTAR, es el aporte a dos proyectos público-privados que son de gran tamaño para el desarrollo del sector:

El INDEAR (Instituto de Agrobiotecnología Rosario) es un emprendimiento conjunto de las empresas Bioceres y Biosidus, con la participación de CONICET. El edificio funcionará en el Centro Regional de Investigación y Desarrollo Rosario, (CERIDER) provincia de Santa Fe, dependiente del CONICET. El objetivo del proyecto es que el INDEAR sea un instituto de

---

<sup>20</sup> En la Resolución con los resultados de la evaluación de esa convocatoria (Res. 050/08) se observa una importante participación de proyectos de biotecnología, tanto en términos de cantidad de proyectos como en los montos. De la información obtenida en la resolución y en las páginas web de las empresas beneficiarias, se observa que de 14 proyectos aprobados, al menos 6 de ellos corresponden a proyectos de biotecnología y los montos aprobados alcanzan un valor aproximado de \$ 2 millones, representando el 42% del monto adjudicado en esa convocatoria.

referencia en el campo de la biología molecular, la genómica funcional y la proteómica, aplicada a la innovación tecnológica en el sector agropecuario argentino. Las obras contaron con un crédito del BID de 5 millones de pesos (otorgados a través de la Agencia), a los que el sector privado deberá sumar otros 15 millones para completar la infraestructura. (Bioceres, 2008)

El Centro de Investigación César Milstein en la Ciudad de Buenos Aires, se trata de un proyecto conjunto entre la Fundación Pablo Cassará y el Centro de Virología Animal del CONICET y del Laboratorio de Investigaciones Científicas de esa entidad. El Centro albergará a más de cien investigadores argentinos en casi mil metros cuadrados, diseñados específicamente de acuerdo con sus necesidades de bioseguridad, destinados a combinar la ciencia básica con la aplicada. La inversión alcanza un monto aproximado de medio millón de pesos.

Algunos casos de empresas que utilizaron financiamiento en FONTAR:

### **Desarrollo de productos biológicos para acuicultura<sup>21</sup>**

En 1998, la empresa Biogénesis S.A produjo el exitoso lanzamiento de la primera vacuna en el mundo contra la *Piscirickettsia salmonis*, patógeno bacteriano que afecta masivamente a los salmones de criadero en Chile. Dado su conocimiento del mercado, y el seguimiento de nuevos registros ante autoridades sanitarias de países de América Latina, la empresa encaró nuevos desarrollos en el terreno poco explorado de las vacunas para acuicultura. Por ello, en 2001 inició su proyecto "Desarrollo de productos biológicos para acuicultura". Los objetivos eran:

Desarrollar nuevas líneas de vacunas para salmónidos para satisfacer necesidades regionales aún no cubiertas.

Fortalecer las capacidades de innovación tecnológica de la empresa para poder hacer frente a la competencia de las empresas multinacionales.

Alcanzar estándares internacionales en materia de bioseguridad adecuando las instalaciones del área de desarrollo y del laboratorio de vacunas.

Seguir manteniendo una relación equilibrada con el medio ambiente, teniendo en cuenta las características de la actividad de la empresa, que implica el manejo de microorganismos patógenos vivos.

Aumentar las exportaciones.

La crianza de peces en confinamiento en condiciones controladas y con un estricto control sobre su alimentación y sus condiciones sanitarias ha permitido un progresivo aumento de la eficiencia en la producción de pescado para la alimentación humana. La intensificación de la acuicultura ha introducido mejoras en la productividad del sector, medida a través de indicadores tales como kilos de producto final por kilo de alimento, número de animales terminados con respecto al número inicial de alevines, o eficiencia en el uso de instalaciones.

No obstante, este progreso también trajo aparejado algunos inconvenientes. En efecto, la acuicultura industrial genera condiciones favorables para la ocurrencia y diseminación de enfermedades infecciosas que involucran organismos de origen bacteriano, fúngico, virósico o parasitario, creando una demanda creciente para la industria farmacéutica. En conjunción con los métodos mejorados de manejo, en los últimos 15 años las vacunas se han convertido en la estrategia dominante para el control de enfermedades en la acuicultura comercial. La inversión en el desarrollo de vacunas aumenta a medida que aparecen nuevas tecnologías y que la acuicultura se expande.

<sup>21</sup> Fuente: página web del FONTAR.

El proyecto presentado al FONTAR consistía en el desarrollo de una familia de vacunas para salmónidos para hacer frente a la creciente demanda de productos biológicos que permitan combatir las enfermedades que aquejan a estos peces. En este campo, el gran desafío consiste en desarrollar vacunas combinadas con varias cepas, disparando el sistema inmunológico de los peces contra varias enfermedades en forma simultánea. Entre las enfermedades que se seleccionaron como objetivo prioritario se encuentra una de origen viral, la Necrosis Pancreática Infecciosa (agente etiológico el Infectious Pancreatic Necrosis Virus – IPNV) que genera importantes pérdidas en la acuicultura.

La empresa debió superar varias instancias para el desarrollo de sus objetivos, como la obtención de las cepas a campo; el desarrollo de los métodos de elaboración y control de calidad necesarios; la aprobación por parte de las autoridades sanitarias, y la organización del servicio técnico. Todas estas actividades se realizaron en conjunto con otras instituciones y en el año 2002 se logró el lanzamiento de IPN.

Biogénesis sigue trabajando en el desarrollo de una amplia serie de vacunas y para ello colabora con universidades argentinas y chilenas, así como con los laboratorios Aquatic Health S.A. y Diagnostec, con la Fundación Chile y con la Asociación Europea de Ictiopatología, entre otros.”

### **Obtienen plantas de interés agronómico tolerantes al stress hídrico y salino<sup>22</sup>**

“(…) La actividad agropecuaria está condicionada por las características medioambientales y esto hace que la capacidad productiva de las distintas regiones varíe notablemente en relación a la calidad de los suelos y a los regímenes de lluvias, llegando a situaciones extremas que determinan la existencia de zonas donde la agricultura no es posible. En particular, la escasez de agua durante el ciclo de cultivo es una variable de gran importancia, ya que provoca importantes disminuciones del rendimiento y puede llevar, en algunos casos, a generar pérdidas totales. Esta situación impacta negativamente tanto en el productor como en la economía global.

La obtención de plantas con mayor tolerancia a la sequía y salinidad no sólo asegura la estabilidad de los rindes en años de escasez hídrica sino que permite extender la frontera productiva a aquellas zonas que aún no lo son. Históricamente se han intentado soluciones alternativas para sobrellevar el problema del estrés hídrico y salino sin alcanzar grandes logros. En un comienzo, se utilizó el riego y estrategias convencionales de mejoramiento de planta. Sin embargo, en la actualidad se vislumbra que es la biotecnología moderna la que puede brindar una solución más efectiva, complementando y potenciando las estrategias tradicionales. Hoy, a través de la biotecnología se puede identificar cuáles son los factores genéticos puntuales que confieren características específicas a algunas plantas y además posibilita introducirlos en otras especies para obtener cultivos de interés agronómico con las características deseadas.

Gracias a esta innovación la empresa Bioceres, la Universidad Nacional del Litoral y el CONICET firmaron un convenio para desarrollar una patente sobre el gen que genera mayor tolerancia al estrés hídrico y salino. En esta oportunidad, Bioceres aportó los fondos para la

---

<sup>22</sup> Fuente: página web del FONTAR

investigación y el FONTAR, a través de su instrumento ANR REG, otorgó un subsidio para contribuir a este desarrollo.

Al inicio de este proyecto en el laboratorio de la Universidad Nacional del Litoral se realizó el aislamiento y caracterización de un gen de Girasol cuya función podría estar relacionada con la respuesta natural de la planta a condiciones de estrés abiótico tales como sequía y salinidad. Los estudios preliminares mostraron que plantas modelo (*Arabidopsis thaliana*) que expresaban este gen presentaban una mayor tolerancia a estas problemáticas.

Durante la primera etapa del proyecto, se presentó la solicitud de patente para la protección del gen que confiere tolerancia al estrés abiótico en la Argentina y el PCT (Patent Cooperation Treaty) a través de su oficina en EEUU. Además se caracterizó el efecto de su expresión en combinación con distintos elementos genéticos regulatorios. Estas evidencias resultaron promisorias en cuanto a la posibilidad de explorar sus funciones en otros cultivos. La segunda etapa del proyecto implicó la introducción de construcciones genéticas que permiten expresar este gen en soja, trigo, maíz y alfalfa. La finalidad fue obtener plantas de cada uno de ellos, que expresen este gen y que puedan ser evaluadas, tanto en laboratorio como a campo.

Para llevar adelante estos proyectos, Bioceres estableció colaboraciones y convenios con investigadores y laboratorios especialistas en cada uno de estos cultivos. La empresa biotecnológica es la responsable del diseño global de los proyectos y de la coordinación general de cada una de sus etapas, de la búsqueda de financiamiento y de las actividades de protección y captura del valor.

Cada proyecto incluye diversas etapas que van desde la introducción del gen de interés en el cultivo, la evaluación molecular y fisiológica, hasta la etapa de ensayos en invernáculo y a campo regulada por Conabia (Sagpya), además de la protección de las invenciones.

El financiamiento para esta etapa, es aportado por inversores privados, quienes asumen una inversión de riesgo y participan de las utilidades futuras que dicha invención genere, mediante la compra de cuota partes del proyecto. Bioceres tiene la licencia exclusiva para el uso y/o explotación de las patentes y/o resultados obtenidos, mientras que el CONICET y la Universidad Nacional de Litoral, propietarios de las patentes, participan de un porcentaje de la utilidad neta obtenida.”

## **2.2. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA)**

Las líneas de financiamiento del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires para la promoción de tecnologías vigentes durante estos últimos años, como se ha señalado anteriormente, son Buenos Aires Innova, Biopymes y Créditos a tasa “0” de la Ley 23.877, estos dos últimos instrumentos comenzaron a aplicarse en 2006. En el marco de Buenos Aires Innova, durante el período 2002-2006 se aprobaron 149 proyectos y se adjudicaron subsidios por aproximadamente \$ 6,7 millones, los proyectos identificados en el área de biotecnología en ese período fueron 6, es decir solo un 4% de los proyectos aprobados.

En 2006, al abrirse la línea Biopymes, los proyectos del sector se canalizaron por esta vía. Los resultados alcanzados fueron los siguientes: en 2006 se aprobaron 4 proyectos que obtuvieron un total de \$ 91.700 y en 2007 se aprobaron 2 proyectos que recibieron un total de \$ 115.314. Los proyectos se concentran en el área de cosmética, sanidad animal y salud humana. Con relación a la línea de Crédito “0” sólo se obtuvo información de los proyectos aprobados en 2006: fueron, en total, 13, de las cuales 2 son biotecnológicos. Las estadísticas que aparecen en el cuadro reflejan la baja incidencia de estos instrumentos en el sector biotecnológico.



**Cuadro 3. Participación de proyectos biotecnológicos en los instrumentos del GCBA**

GCBA 2002-2007	2002-2006	2006	2007
<b>BUENOS AIRES INNOVA</b>			
Monto total otorgado (en pesos)	6.733.175		
Cantidad de proyectos aprobados	149		
Cantidad de proyectos biotecnológicos	6		
<b>CRÉDITOS A TASA "0"</b>			
Cantidad de proyectos aprobados		13	
Cantidad de proyectos biotecnológicos		2	
<b>BIOPYMES</b>			
Cantidad de proyectos		4	2
Monto total (en pesos)		91.700	115.314
Monto promedio por proyecto		22.925	57.567

Elaboración propia, en base a datos publicados por el GCBA en la web del área de Tecnología

### 2.3. SSEPYME

Con relación a los instrumentos descritos en el punto 1.4., no se obtuvieron datos que permitan evaluar la participación de las empresas biotecnológicas en el uso de financiamientos que puedan facilitarles, principalmente, el acceso a créditos bancarios con tasa subsidiada. De todas maneras, de acuerdo con conversaciones mantenidas, se estima que la participación es marginal.

### 3. Capital semilla, ángeles y capital de riesgo

Esta sección consiste en un primer diagnóstico que recorre:

- a) el panorama de los capitales de riesgo en la Argentina, a partir de un relevamiento de 2007, algunos hechos acaecidos durante los últimos meses,
- b) iniciativas del Estado, como la sanción de la Ley de Biotecnología, la creación del Sistema de Inversión de Capital de Riesgo (SICAR) y
- c) algunas intenciones de Agencia Nacional de Desarrollo de Inversiones (ANDI) / ProsperAr.

En el Apartado 1 del documento de información adicional del Componente Nro. 4 se encuentran definiciones sobre los términos que integran el título de este capítulo y detalles sobre un nuevo Fondo, mientras que en el Apartado 2 del documento de información adicional del Componente Nro. 4 se transcriben el Decreto que crea el SICAR y dos Resoluciones complementarias, así como un comentario acerca del nuevo mecanismo, antes de que haya experiencias concretas. En el tercer Apartado del documento de información adicional del Componente Nro. 4 se transcribe el texto de la 'Ley de Biotecnología'.

#### 3.1. Una encuesta de 2007

En 2007, la fundación Endeavor<sup>23</sup> presentó su "Guía del capital para emprendedores", en la que aparece la más completa 'lista de inversores' que se conocía hasta ese momento. La nómina incluye 21 inversores, de los que 6 son 'ángeles' y 2 un 'club' o 'red' de ángeles<sup>24</sup>. Para cada uno se presenta al inversor (tipo de inversor, país de origen, responsable, otros participantes, contacto, dirección, teléfono, e-mail, website, forma de contacto preferida, información requerida e idioma de preferencia) y se enumeran las *características de las inversiones a realizar*: etapas de desarrollo en las que invierte, perfiles de las industrias en las que quiere invertir, etapa de inversión en la que participa, capital mínimo y máximo a invertir (en dólares estadounidenses), nivel de participación preferido y estrategia de inversión preferida.

Cabe destacar que 15 inversores manifiestan su interés en proyectos biotecnológicos. Sin embargo, algunos experimentados inversores de riesgo opinan que los proyectos biotecnológicos tienen características que los convierten en 'diferentes'. Una de ellas son las inversiones necesarias, ya que generalmente requieren montos que van de uno a dos órdenes de magnitud superiores a los de otras tecnologías. Otra característica diferencial es la importancia que tienen los mercados globales y los regímenes de propiedad intelectual que exigen, diferentes de los que importan en proyectos informáticos o, aun, microelectrónicos.

Otro factor a considerar es el tiempo que requieren -generalmente mucho mayor que los de otras disciplinas- y la dificultad de hacer pronósticos certeros acerca de esos plazos<sup>25</sup>. Por

---

<sup>23</sup> Arenales 1999 - 7º/B - 4813-9811/12 - [info@endeavor.org.ar](mailto:info@endeavor.org.ar) - [www.endeavor.org.ar](http://www.endeavor.org.ar)

<sup>24</sup> En el Apartado 1 del documento de información adicional del Componente Nro. 4 se citan definiciones y opiniones sobre algunos términos usados en esta actividad

<sup>25</sup> "Dirigir una empresa de biotecnología obliga a pensar a largo plazo", David Sirtoli, Presidente de Advancell, Cinco Días, 18 de febrero de 2008.

todo esto, muchos biotecnólogos y empresarios opinan que en biotecnología sólo tiene sentido encarar proyectos emprendedores con mercado global, por lo que es importante comparar las fortalezas y debilidades en diferentes países, para deducir dónde llevarlo adelante, siempre que se esté en condiciones de elegir<sup>26</sup>. Una solución que suelen adoptar algunos inversores es la de ir, desde el primer minuto, de la mano de una gran empresa farmacéutica, que pueda ser un socio estratégico o un eventual comprador en el momento en el que el inversor quiera retirarse, para materializar sus beneficios. Siempre que se consiga esa mano.

Actualmente, los fondos de inversión de capitales de riesgo manifiestan escaso interés en la financiación de empresas biotecnológicas en estados 'demasiado precoces' de su desarrollo<sup>27</sup>. Estos fondos buscan preferentemente empresas que tengan productos en fases avanzadas para acelerar el retorno de sus inversiones. Matt Rieke (de *Quaker BioVentures*) aconseja a los emprendedores que busquen otras fuentes para financiar empresas o proyectos precoces, antes de dirigirse a un capitalista de riesgo. Los inversores reenvían a las empresas 'demasiado' jóvenes hacia los 'ángeles', a los fondos de desarrollo económico regional que tienen muchos estados norteamericanos, a las incubadoras, o a la búsqueda de subvenciones a la investigación que otorga el gobierno de los Estados Unidos, a través del *National Institute of Health* (NIH).

### 3.2. Novedades desde entonces

Desde que Endeavor presentó su relevamiento han aparecido otros nombres, de los que no siempre es sencillo disponer informaciones equivalentes a las relevadas en 2007. Entre ellos podemos citar a *Compo Bay Capital* (cuyo Director es Sebastián Sánchez Sarmiento), *Urbix Technologies* (que, de acuerdo con su página web, es una empresa de software, sensible al emprendedorismo), el *Fondo ILEX*<sup>28</sup>, *Inverpymes*<sup>29</sup> (dedicada a la exportación), *Teccentro* (Centro de Emprendedores Tecnológicos del Centro Argentino de Ingenieros, que no se presenta como inversor, pero sí interesado en biotecnología) y la *Asociación Argentina de Private Equity y Venture Capital (Arcap)* de la que no se conocen sus fundadores, sólo que son seis fondos de inversión: cuatro nacionales y dos internacionales<sup>30</sup>.

---

<sup>26</sup> Manuel Vega en "Nuevas empresas biotecnológicas: ciencia, tecnología propiedad intelectual y mercado - Cómo encarar la creación de empresas de biotecnología y no morir en el intento", AMSUD/Pasteur, Quilmes, 21 de febrero de 2006.

<sup>27</sup> Información proveniente del *Bioventure Forum 2006*, organizado por la Biotechnology Industry Organization (BIO), junto con las asociaciones de once estados y *BIOTECanada* (Nueva York, junio de 2006).

<sup>28</sup> Ver información en Apartado 1 del documento de información adicional del Componente Nro. 4

<sup>29</sup> **Inverpymes** es un fondo de capital de riesgo para pymes argentinas gestionado que administra recursos del BID, el BICE y el Banco de la Ciudad de Buenos Aires. El objetivo es que las empresas participantes de los grupos exportadores, las ferias internacionales y otras empresas que soliciten servicios de Fundación ExportAr y sean calificadas por ésta al efecto, cuenten con una herramienta financiera para la exportación.

<sup>30</sup> El jueves 27 de Marzo de 2008, la sección [Economía del diario LA NACIÓN](#) titulaba: "Una asociación promoverá el desarrollo del capital de riesgo" y decía: "Seis fondos de inversión están ultimando los detalles para presentar en mayo la **Asociación Argentina de Private Equity y Venture Capital (Arcap)**, una asociación civil que promoverá la industria del capital de riesgo y buscará reducir las restricciones regulatorias que afectan al sector. Así lo anticipó Alejandro Fiuza, abogado del estudio Marval, O'Farrell & Mairal, en el *Argentina Venture Capital Forum*, que se desarrolló ayer en la Bolsa de Comercio. Fiuza detalló que el estudio está "gestionando la conformación del grupo, que ya cuenta con cuatro fondos nacionales y dos internacionales". "Queremos que se sumen más. Esto es un proyecto que se viene gestando desde hace un par de años y que finalmente se va a consolidar. La presentación formal se realizará la primera semana de mayo", dijo el abogado a LA NACIÓN. Según señaló, el objetivo de Arcap será "promover la industria y lograr que los fondos interactúen. Así van a poder realizar participaciones conjuntas en proyectos y reunir la información necesaria para elaborar estadísticas del sector". La agrupación, que seguirá los modelos de Brasil y México, "tendrá representantes del sector público para que podamos trabajar en disminuir las restricciones que afectan la formación de fondos, entre ellas las

También ha habido iniciativas interesantes por parte de bancos. Por ejemplo, el 19 de febrero de 2008, en el marco de la Jornada sobre Innovación, Tecnología y Capital de Riesgo - organizada por [Santander Río Universidades](#) y [Universia](#)- el Presidente de la institución financiera, Enrique Cristofani, anunció que aportará el 0.5% del resultado neto que logre el organismo desde 2008 hasta 2010 como capital semilla en proyectos productivos tecnológicos. El mismo banco había instituido, en 2004, el 'Premio Jóvenes Emprendedores', cuya misión es fomentar la cultura emprendedora entre estudiantes universitarios avanzados y jóvenes profesionales, contribuir a la generación de riqueza en el país mediante el desarrollo de habilidades en la elaboración de ideas de negocios viables y competitivos que impulsen el progreso regional y constituir un apoyo a las numerosas iniciativas de las universidades argentinas que buscan estimular el espíritu emprendedor en sus respectivas comunidades académicas, con programas, concursos de ideas de negocios, cátedras y centros de investigación centrados en el fenómeno emprendedor.

Por otra parte, abundan anticipos: Susana García Robles, oficial del Fondo Multilateral de Inversiones (Fomin) del Banco Interamericano de Desarrollo, anticipó que este año el organismo "intentará replicar en la Argentina el Proyecto Innovar", que ya creó en Brasil un consorcio de inversores y brindó capacitación a nuevas empresas.

El Fondo Multilateral de Inversiones del Banco Interamericano de Desarrollo, anunció que el 31 de enero de 2008 aprobó una inversión de cinco millones de dólares para inversión de capital y una donación de US\$ 100.000 para una cooperación técnica al Fondo PYMAR para un proyecto de promoción del desarrollo de la industria de capital de riesgo en Argentina. La financiación de capital que facilitará el Fondo irá destinada a entre 5 y 12 pequeñas empresas de hasta 100 empleados y ventas anuales de hasta US\$ 5 millones, de sectores en los cuales Argentina disfruta de ventajas comparativas como servicios de tecnología de información, turismo, biotecnología, instrumental y servicios médicos, externalización, contenidos para multimedia, oportunidades en líneas específicas de productos de la industria alimentaria y de la mecánica del metal.

"El objetivo del Fondo es cubrir una necesidad de financiación para las pequeñas empresas argentinas con potencial de crecimiento pero con dificultades para adquirir financiamiento de largo plazo", declaró la jefa de equipo del FOMIN, Susana García-Robles. "Esto contribuirá también a un incremento de la buena gestión y de los niveles operativos de estas empresas".

Una empresa internacional, GEC -subsidiaria de la Fundación Empresa y Crecimiento / FEC-administrará el fondo. Esta empresa contratará los servicios de la empresa local de gestión Holdinvest Gestión S.A., que estará a cargo del día a día de las operaciones. El fondo tendrá una duración de ocho años con dos posibles extensiones de un año, previo acuerdo de los accionistas. Más detalles en: <http://www.iadb.org/projects/Project.cfm?project=ar-m1024&Language=Spanish>

Por su parte, Claudio Zuchoviki, Gerente de Desarrollo de Mercados de Capitales de la Bolsa de Comercio, ratificó la próxima creación de un fondo que destinará capital semilla a nuevos proyectos. Según Zuchoviki, "la industria del venture capital enfrenta una oportunidad histórica porque los inversores aprendieron que no existe el riesgo cero. Y cada vez hay más inversores ávidos de nuevos proyectos y propuestas".

---

impositivas". "Arcap le mostrará al sector público que los fondos son creadores de contribuyentes. Cuando un fondo invierte en una idea y la convierte en una empresa, crea un contribuyente más", destacó el abogado, que prefirió no arriesgar una cifra sobre la cantidad de fondos que operan en la Argentina o el capital que manejan".

En esa línea, Juan Ignacio Roldán, analista de la Unión de Administradores de Fondos de Jubilaciones y Pensiones (UAFJP), consideró que para que proliferen las inversiones "se necesitarán proyectos bien estructurados, reglas de juego claras y una moneda de largo plazo".

También la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) organizó, el 21 de abril pasado, una jornada sobre "Oportunidades en las actividades científico-tecnológicas y financiamiento de proyectos basados en el conocimiento". La actividad estuvo destinada a alumnos del último año de las carreras de Ingeniería, docentes investigadores de la UNLP y profesionales independientes. En la jornada se abordó la trascendencia del 'capital semilla' para la puesta en marcha de emprendimientos innovadores y cómo obtener financiamiento en etapas tempranas para iniciativas que aún no están en condiciones de garantizar futuras ganancias a los inversores y que son, por lo tanto, de alto riesgo pero alta rentabilidad (<http://www.unlp.edu.ar/>)

## **4. Acciones desde el Estado**

El Estado ha encarado algunas acciones de importancia tanto en el plano regulatorio, como en la creación de instrumentos destinados al financiamiento del sector.

### **4.1. Decreto 1207/2006**

El Decreto 1207/2006, publicado en el Boletín Oficial el 12 de septiembre de 2006, creó el Programa de Fomento a la Innovación de Capital de Riesgo en Empresas de las Áreas de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, en el ámbito de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, del entonces Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. Este Decreto fija el objeto del Programa, su Autoridad de Aplicación, el marco federal de las actividades, así como otras Disposiciones Generales y Transitorias. Las Resoluciones 421 y 422, del 10 de julio de 2007, complementaron esta norma. En el Apartado 2 del documento de información adicional del Componente Nro. 4 se encuentran los textos completos del Decreto 1207/2006 y de la Resolución 421, así como la descripción del contenido de la 422.

### **4.2. Ley 26.270/07**

El 4 de julio de 2007 se sancionó la ley 26.270/07 de PROMOCIÓN DEL DESARROLLO Y PRODUCCIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA MODERNA, conocida como “Ley de Biotecnología”. La ley fue promulgada parcialmente el 25 de julio de 2007 y al 20 de abril de 2008 todavía no ha sido reglamentada. En el Apartado 3 del documento de información adicional del Componente Nro. 4 se encuentra el texto completo de la misma.

### **4.3. Agencia Nacional de Desarrollo de Inversiones**

La Agencia Nacional de Desarrollo de Inversiones (ANDI) es un organismo descentralizado, creado por el Decreto N° 1.225/06, en el ámbito del Ministerio de Economía y Producción de la Nación, que tiene por misión apoyar el posicionamiento de la República Argentina como plaza de alto atractivo para la inversión nacional y extranjera, actuando operativamente en materias relacionadas con la promoción, coordinación y seguimiento de las políticas de inversión directa. En este sentido, corresponde a la Agencia entender en la planificación y ejecución de los instrumentos para la promoción de inversiones nacionales y extranjeras en el país con destino a sectores de desarrollo, proponiendo los mecanismos de incentivo pertinentes, así como efectuar el seguimiento y coordinación de las políticas de inversión directa de calidad. También hace a sus competencias participar en la formulación de instrumentos para la expansión del comercio exterior y la internacionalización de las empresas locales, así como en las negociaciones con el MERCOSUR y en otras negociaciones comerciales internacionales, en lo inherente a su temática. En el ámbito de su Consejo Asesor Privado, *ProsperAr*<sup>31</sup> ha creado ‘grupos de trabajo’ por áreas funcionales y

---

<sup>31</sup> **ProsperAr** es la “marca” que identifica a la Agencia Nacional de Desarrollo de Inversiones (ANDI)

por actividades económicas; entre ellos, uno de 'Biotecnología y biociencias'. El objetivo -dijo Beatriz Nofal, Presidenta de *ProsperAr*- es "identificar proyectos concretos de inversión que hoy están siendo evaluados por las empresas del sector de biotecnología"<sup>32</sup>.

#### 4.4. Síntesis

Retomando algunos conceptos de un estudio que el Banco Interamericano de Desarrollo realizó en 1995 -y que no ha perdido actualidad- podemos decir que:

- ⇒ La generación de condiciones para el desarrollo de una industria de capitales de riesgo (CR) se mide en décadas.
- ⇒ La inversión en CR requiere habilidades específicas.
- ⇒ La industria de CR necesita de *clustering* y masa crítica, apoyados por una infraestructura adecuada.
- ⇒ La legislación impositiva y regulatoria que rige sobre las formas de inversión es, a menudo, restrictiva.
- ⇒ El crecimiento de la industria necesita del 'efecto demostración'.
- ⇒ De todas las posibilidades de salida, un mercado de capitales en crecimiento sostiene valores más altos y genera historias exitosas visibles.

También vale la pena destacar que hoy hay, en Argentina, una oferta más que suficiente de fondos. Las falencias más comentadas son de proyectos y de quienes quieran y sepan concretarlos.

---

<sup>32</sup> Ver en <http://biotec.centroredes.org.ar/> → FINANCIAMIENTO → Documentos

## **Informe sobre Brasil**

## Introducción

El objetivo de este informe es la elaboración de un inventario de los instrumentos de financiamiento disponibles para empresas de biotecnología y/o instituciones de ciencia y tecnología en Brasil. Dicho inventario cubrirá los instrumentos de financiamiento de la entidad Financiadora de Estudios y Proyectos – FINEP, en particular el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico – FNDCT, del Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico – CNPQ, del Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social - BNDES y del Banco Interamericano de Desarrollo - BID<sup>33</sup>. En general, esos instrumentos no sólo están dirigidos al área de biotecnología, excepto en lo referente al Fondo Sectorial, específicamente orientado para ese área (Fondo de Biotecnología). Sin embargo, dado que la biotecnología es una de las áreas prioritarias de la Política Industrial, Tecnológica y de Comercio Exterior - PITCE<sup>34</sup> brasileña, varios de los instrumentos analizados explican esa prioridad. Merecen destacarse las acciones relativamente recientes de la FINEP, del BNDES y del BID en la creación de instrumentos de inversión en capital de riesgo en empresas potencialmente innovadoras. Las acciones de esas instituciones públicas acompañan el significativo avance que se viene dando en las iniciativas del sector privado con ese tipo de inversión, principalmente a partir de 2004.

Fue posible relevar, junto al Ministerio de Ciencia y Tecnología, información relativa (objeto, valor, año de la demanda, etc.) a la aplicación de recursos de todos los proyectos financiados por los Fondos Sectoriales y Transversales (FNDCT). A partir de esa base de datos, se sistematizó la información sobre los proyectos vinculados al área de biotecnología, no sólo aquellos financiados por el Fondo de Biotecnología, sino también de los que contaron con el apoyo de los siguientes Fondos: Agronegocio, Amazonas, Energía, Recursos Hídricos, Petróleo, Salud, Infraestructura, Transversal<sup>35</sup>, FNDCT y Verde Amarelo. Además del Fondo de Biotecnología, dichos fondos también financian proyectos del área de biotecnología relacionados con la temática específica a que se refieren tales fondos o a la transversalidad de sus objetivos. Además, este informe contempla información relativa a políticas del uso del poder de compra por parte del Ministerio de Salud, con miras al desarrollo del complejo industrial de salud en Brasil, además de las prioridades establecidas por la Política de Desarrollo de la Producción<sup>36</sup> para el sector de biotecnología.

---

<sup>33</sup> En general, este Informe tiene como base información obtenida de los websites de esas instituciones.

<sup>34</sup> La PITCE fue lanzada por el Gobierno Federal en diciembre de 2004.

<sup>35</sup> Este Fondo se refiere a proyectos financiados con recursos de más de un fondo con destino específico.

<sup>36</sup> La Política de Desarrollo de la Producción constituye una profundización de la PITCE y fue lanzada por el Gobierno Federal en mayo de 2008.

# 1. Entidad Financiadora de Estudios e Investigaciones – FINEP

La Entidad Financiadora de Estudios y Proyectos - FINEP es una empresa pública vinculada al MCT. Fue creada en 1967 y su finalidad es brindar apoyo a estudios, proyectos y programas de interés para el desarrollo económico, social, científico y tecnológico del país, teniendo en cuenta las metas y prioridades sectoriales establecidas en los planes del Gobierno Federal<sup>37</sup>. El principal marco de referencia legal de las fuentes de financiamiento y operaciones de la FINEP es el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico - FNDCT.

El FNDCT, instituido por el Decreto 719 del 31 de julio de 1969, y por la Ley 8.172 del 18 de enero de 1991, actualmente reglamentado por la Ley 11.540 del 12 de noviembre de 2007, es de naturaleza contable y tiene por objetivo financiar la innovación y el desarrollo científico y tecnológico del país.

La entidad FINEP ejerce la función de Secretaria Ejecutiva del FNDCT. El FNDCT está constituido por los siguientes aportes:

- a) las partidas consignadas en la ley presupuestaria anual y sus créditos adicionales;
- b) cuota sobre el valor de los *royalties* sobre la producción de petróleo o gas natural, en los términos de la Ley 9.478, del 6 de agosto de 1997;
- c) porcentual de la ganancia operativa neta de empresas de energía eléctrica, en los términos de la Ley 9.991, del 24 de julio de 2000;
- d) porcentual de los recursos derivados de contratos de cesión de derechos de uso de la infraestructura vial para fines de explotación de sistemas de comunicación y telecomunicaciones, en los términos de la Ley 9.992, del 24 de julio de 2000;
- e) porcentual de los recursos oriundos de la compensación financiera por la utilización de recursos hídricos para fines de generación de energía eléctrica, en los términos de las Leyes 8.001, del 13 de marzo de 1990, y 9.993, del 24 de julio de 2000;
- f) porcentual de las ganancias definidas en la Ley 9.994, del 24 de julio de 2000, destinadas al fomento de la actividad de investigación científica y desarrollo tecnológico del sector espacial;
- g) las ganancias de la Contribución de Intervención en el Dominio Económico - CIDE<sup>38</sup> prevista en las Leyes 10.168, del 29 de diciembre de 2000, y 10.332, del 19 de diciembre de 2001;

---

<sup>37</sup> De acuerdo con el Estatuto de la FINEP, según el Decreto 1.808, del 07 de febrero de 1996, modificado por el Decreto 2.209, del 18 de abril de 1997, y por el Decreto 2.471, del 26 de enero de 1998.

<sup>38</sup> La Ley 10.168/2000 instituye la Contribución de Intervención en el Dominio Económico – CIDE, debida por la persona jurídica detentora de la licencia de uso o adquirente de conocimientos tecnológicos, así como aquella signataria de contratos de transferencia de tecnología, firmados con residentes o domiciliados en el exterior. A partir del 1º de enero de 2002, y de acuerdo con la Ley 10.332/2001, esa CIDE pasó a ser debida también por las personas jurídicas signatarias de contratos que tengan por objeto servicios técnicos de asistencia administrativa y similares a ser prestados por residentes o domiciliados en el exterior, así como por la persona jurídica que remita royalties, a cualquier título, a beneficiarios residentes o domiciliados en el exterior.

- h) porcentual de la facturación bruta de empresas que desarrollen o produzcan bienes y servicios de informática y automatización, en los términos de las Leyes 8.248, del 23 de octubre de 1991, y 8.837, del 30 de diciembre de 1991;
- i) porcentual sobre la cuota del producto de la recaudación del Adicional al Flete para la Renovación de la Marina Mercante – AFRMM que compete al Fondo de la Marina Mercante – FMM, en los términos de la Ley 10.893, del 13 de julio de 2004<sup>39</sup>;
- j) el producto del rendimiento de sus aplicaciones en programas y proyectos;
- k) recursos provenientes de incentivos fiscales;
- l) préstamos de instituciones financieras u otras entidades;
- m) contribuciones y donaciones de entidades públicas y privadas;
- n) el retorno de los préstamos concedidos a la FINEP; y
- o) otras que le sean destinadas.

El objeto del destino de los recursos del FNDCT consiste en el apoyo a programas, proyectos y actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación - C,T&I, abarcando la investigación básica o aplicada, la innovación, la transferencia de tecnología y el desarrollo de nuevas tecnologías de productos y procesos, de bienes y servicios, así como la capacitación de recursos humanos, intercambio científico y tecnológico y la implementación, mantenimiento y recuperación de infraestructura de investigación de C,T&I.

Los recursos del FNDCT pueden aplicarse en las siguientes modalidades:

- i. no reembolsable, en el financiamiento de gastos corrientes y de capital para:
- ii. proyectos de instituciones científicas y tecnológicas – ICTs y de cooperación entre ICTs y empresas<sup>40</sup>;
- iii. subvención económica para empresas; y
- iv. equalización de cargas financieras en las operaciones de crédito;
- v. reembolsable, destinados a proyectos de desarrollo tecnológico de empresas, bajo la forma de préstamo a la FINEP, que asume el riesgo integral de la operación<sup>41</sup>;

---

<sup>39</sup> Las fuentes de recursos discriminadas en los puntos (b), (c), (d), (e), (f), (g), (h) e (i) constituyen fuentes específicas de recursos de Fondos Sectoriales y Transversales de Ciencia y Tecnología, creados en Brasil a partir de 1999 (Cuadro 1).

<sup>40</sup> Institución Científica y Tecnológica - ICT: órgano o entidad de la administración pública cuya misión institucional sea, entre otras, ejecutar actividades de investigación básica o aplicada de carácter científico o tecnológico (Ley de Innovación 10.973, del 02/12/2004).

<sup>41</sup> Esa modalidad de aplicación está sujeta a los siguientes límites: el monto anual de las operaciones no podrá superar el 25% de las partidas consignadas en la ley presupuestaria anual al FNDCT; y el saldo de las operaciones de crédito realizadas por la FINEP no podrá ser superior a nueve veces su patrimonio neto. Además, los préstamos del FNDCT a la entidad FINEP para atender a las operaciones reembolsables y de inversión deben observar las siguientes condiciones: intereses remuneratorios equivalentes a la Tasa de Interés de Largo Plazo –

- vi. aporte de capital, mediante la participación efectiva de empresas de propósitos específicos, creadas al amparo de la Ley 10.973, del 2 de diciembre de 2004 (Ley de Innovación).

Con observancia del límite del 25% relativo al monto anual de las operaciones de préstamos realizadas con base en las partidas consignadas en su ley presupuestaria anual, los recursos del FNDCT pueden ser utilizados en fondos de inversiones en empresas innovadoras, siempre y cuando sean autorizados por la Comisión de Valores Mobiliarios – CVM.

Los recursos del FNDCT financian también las acciones transversales, identificadas como las directrices de la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y con las prioridades de la Política Industrial, Tecnológica y de Comercio Exterior - PITCE. Se consideran acciones transversales aquellas que, relacionadas con la finalidad general del FNDCT, son financiadas por recursos de más de un Fondo Sectorial, sin que estén necesariamente vinculadas a un destino sectorial específico (Cuadro 1).

Como mínimo el 30% de los recursos del FNDCT deben aplicarse en instituciones con sedes en las regiones Norte, Nordeste y Centro-Oeste de Brasil, incluyendo las respectivas áreas abarcadas por las Agencias de Desarrollo Regional.

En ese contexto, la FINEP posee dos ejes estratégicos de actuación<sup>42</sup>:

1. como Agencia de Fomento a la Investigación Científica y Tecnológica y a la Innovación, cuyo foco son las Instituciones de Ciencia y Tecnología (ICTs); y
2. como Banco de Fomento al Desarrollo Tecnológico y a la Innovación, cuyo foco está orientado a las empresas.

## **1.1. La entidad FINEP como Agencia de Fomento a la Investigación Científica y Tecnológica y a la Innovación**

Como ese tipo de agencias, la entidad FINEP opera financiamientos no reembolsables con el objeto de brindar apoyo a instituciones de enseñanza e investigación sin fines de lucro - públicas o privadas - o a organizaciones no gubernamentales para la realización de proyectos de C,T&I.

La fuente de recursos de los financiamientos no reembolsables son, principalmente, los Fondos Sectoriales de Ciencia y Tecnología. Actualmente esos Fondos - creados a partir de 1999- son instrumentos de fundamental importancia para el financiamiento de proyectos de investigación, desarrollo e innovación en el país.

Actualmente existen 16 Fondos Sectoriales, de los cuales 14 se relacionan con sectores específicos y dos con sectores transversales. De éstos, uno está orientado a la interacción

---

TILP; amortización y demás condiciones financieras establecidas en reglamento específico; y constitución de provisión para hacer frente a los créditos de liquidación dudosa.

<sup>42</sup> Esa segmentación de las operaciones de la FINEP tiene como base la ponencia expuesta por Eliane Bahruth, Superintendente del Área de Planificación de la FINEP en el "Seminario sobre el Complejo Económico-Industrial de Salud: Dimensiones Relevantes", organizado por FIOCRUZ y el BNDES, en Río de Janeiro, el 20/05/2008.

universidad-empresa (Fondo Verde-Amarelo), mientras que el otro se destina a apoyar la mejora de la infraestructura de ICTs (Fondo de Infraestructura) - Cuadro 1.

La gestión de los Fondos Sectoriales es de responsabilidad de los Comités Gestores, uno para cada Fondo. Cada Comité Gestor está presidido por un representante del MCT e integrado por representantes de ministerios afines, agencias reguladoras, sectores académicos y empresariales, además de las agencias del MCT, la FINEP y el CNPq. Los Comités Gestores tienen la prerrogativa legal de definir las directrices, acciones y planes de inversiones de los Fondos. El público que constituye el blanco de los Fondos Sectoriales son grupos de investigación de universidades, institutos y centros de investigación, individualmente o asociados a empresas, y respetando las normas de cada edicto, carta de invitación o solicitud<sup>43</sup>. Las instituciones pasibles de utilización de recursos de los Fondos Sectoriales son las siguientes: universidades, públicas o privadas del país, sin fines de lucro, y sus fundaciones; y centros de investigación del país, públicos o privados, sin fines de lucro. Los recursos de los Fondos Sectoriales son dirigidos a ese tipo de instituciones.

Sin embargo, las empresas públicas o privadas pueden participar en la ejecución de los proyectos apoyados por los Fondos Sectoriales. En estos casos, las empresas o grupos de empresas deben formar alianzas con las universidades o centros de investigación y definir formalmente sus contrapartidas técnica y financiera. Los proyectos que impliquen alianzas con universidades y/o centros de investigación y empresas tienen preferencia en los procesos de selección.

El ítem D de este informe presenta las aplicaciones de los Fondos Sectoriales y Transversales en el área de biotecnología.

## **1.2. La entidad FINEP como Banco de Fomento al Desarrollo Tecnológico y a la Innovación**

Al igual que los bancos cuyo foco está en la empresa, la FINEP opera con recursos reembolsables (préstamos), no reembolsables (subvención económica) e inversiones de capital de riesgo.

### **1.2.1. Operaciones de la FINEP con recursos reembolsables**

En lo que se refiere a las operaciones con recursos reembolsables, los dos programas principales de la FINEP son los siguientes:

---

43 La participación de las ICTs se da por medio de la presentación de propuestas de apoyo financiero al momento de la emisión de los documentos de convocatoria. De acuerdo con la FINEP, la convocatoria de propuestas puede realizarse de tres maneras distintas, de acuerdo con el tipo de demanda en cuestión y las directrices y orientaciones de los Comités Gestores: mediante edictos públicos, cartas de invitación o por solicitud. Edictos Públicos: utilizados cuando el Comité Gestor define una o más áreas temáticas o sectores estratégicos de interés de los programas de investigación científica y tecnológica cooperativa entre universidades, centros de investigación y el sector productivo. La convocatoria de las propuestas es pública – o la demanda de recursos se induce por edictos públicos – y las propuestas seleccionadas para el apoyo son aquellas que mejor respondan a las características especificadas; Carta Invitación: los Fondos pueden invitar a las instituciones a presentar propuestas de proyectos de investigación aplicada, desarrollo experimental y/o ingeniería que no sea de rutina, con miras a la generación de productos o procesos productivos innovadores o que contribuyan a la superación de obstáculos o que acarreen innovaciones estratégicas para el sector considerado; y Solicitudes: en situaciones con características de urgencia, especificidad o de carácter estratégico, el Comité Gestor puede solicitar el desarrollo de un proyecto directamente a una institución específica de reconocida competencia.

### **Programa de Incentivo a la Innovación en las Empresas Brasileñas – Pro Innovación**

El programa Pro Innovación está constituido por préstamos, sin cargos reducidos, para proyectos de P, D & I de valor mínimo un millón de reales, realizados por empresas brasileñas con facturación superior a 10,5 millones de reales.

Las operaciones de crédito en esta modalidad se practican con cargas financieras determinadas de acuerdo con los siguientes requisitos:

- a) proyectos que resulten en un aumento de la competitividad de la empresa, en el ámbito de la actual Política Industrial, Tecnológica y de Comercio Exterior - PITCE;
- b) proyectos que resulten en un aumento de las actividades de investigación y desarrollo tecnológico (I&D) realizadas en el país y cuyos gastos en I&D sean compatibles con la dinámica tecnológica de los sectores en que actúan;
- c) proyectos de innovación que tengan relevancia regional o que estén insertos en acuerdos productivos locales, objeto de programas del Ministerio de Ciencia y Tecnología;
- d) proyectos que resulten en la densificación tecnológica y en un mayor dinamismo de las cadenas productivas;
- e) proyectos que se desarrollen en asociación con universidades, instituciones de investigación y/u otras empresas;
- f) proyectos que contemplen la creación o expansión, como mínimo en un 10%, de los equipos de I&D, con la contratación de investigadores post-graduados, con títulos de magíster o doctor;
- g) proyectos cuyas actividades estén insertas en el segmento industrial priorizado como estratégico en la PITCE: semiconductores/microelectrónica, software, bienes de capital, fármacos/medicamentos, **biotecnología**, nanotecnología y biomasa.

Así, las cargas incidentes sobre los préstamos en el ámbito del Programa Pro Innovación varían de acuerdo con la extensión por la cual esos requisitos son atendidos:

- ⇒ Tasa Completa (TILP<sup>44</sup> + 5% anual): proyectos de I, D&I no encuadrados en los requisitos del Programa Pro Innovación;
- ⇒ reducción de hasta 5 puntos porcentuales en la Tasa Completa: cumplimiento de por lo menos uno de los requisitos de (a) a (e);
- ⇒ reducción de hasta 7 puntos porcentuales en la Tasa Completa: cumplimiento de por lo menos uno de los requisitos de (a) a (e) y atención al requisito (f);
- ⇒ reducción de hasta 8 puntos porcentuales en la Tasa Completa: cumplimiento de por lo menos uno de los requisitos de (a) a (e) y atención al requisito (g); y
- ⇒ reducción de hasta 10 puntos porcentuales en la Tasa Completa: cumplimiento de por lo menos uno de los requisitos de (a) a (e) y atención a los requisitos (f) y (g).

Los plazos de los préstamos se definen caso por caso, de acuerdo con la naturaleza de la propuesta, y pueden variar en hasta 120 meses, incluida su ausencia hasta 36 meses. El plazo de ejecución del proyecto es de hasta dos años. Aunque el programa Pro Innovación dé

---

<sup>44</sup> TILP = Tasa de Interés de Largo Plazo definida trimestralmente por el Consejo Monetario Nacional.

prioridad, en sus operaciones, al segmento de biotecnología, no hay información disponible por proyecto apoyado, de forma tal de poder identificar la naturaleza de su segmento.

### **Programa *Juro Zero* (Interés Cero)**

El Programa *Juro Zero* (Interés Cero) ofrece préstamos sin intereses, con el pago dividido en 100 cuotas para microempresas y pequeñas empresas innovadoras, con una facturación anual de hasta 10,5 millones de reales. Los valores de los préstamos, sin contar períodos de ausencia, varían entre R\$ 100.000 a R\$ 900.000, y son actualizados sólo según el índice inflacionario – Índice de Precios al Consumidor Amplio (IPCA). Con el objeto de descentralizar el proceso de contratación, la FINEP firmó convenios con instituciones asociadas de varios estados brasileños: Bahía, Minas Gerais, Pernambuco, Paraná y Santa Catarina. Esos socios son responsables por la calificación previa de las propuestas de las empresas que, en caso de ser aprobadas, se remiten a la FINEP para que se efectúen las operaciones de préstamos.

Tampoco se exigen garantías reales de los préstamos por parte de las empresas. Sin embargo, se creó la siguiente alternativa de garantías para avalar esos préstamos: los socios de la empresa proponente afianzan el 20% del total; en cada préstamo hay un descuento anticipado del 3% en el valor liberado a las empresas, destinado a la creación de un fondo de reserva correspondiente al 30% del total de financiamientos<sup>45</sup>; y el 50% restante es asegurado por un Fondo de Garantía de Crédito creado por las instituciones asociadas de cada uno de los estados donde se opera el Programa. En el caso del Programa Interés Cero, tampoco hay información disponible por proyecto apoyado, de forma tal que sea posible identificar a aquellos pertinentes al área de biotecnología.

### **1.2.2. Operaciones de la FINEP con recursos no reembolsables**

En lo que se refiere a las operaciones con recursos no reembolsables, merece ser destacado el Programa de Subvención Económica de la FINEP, bajo la forma de llamados de selección pública. Aunque la subvención económica para la innovación en las empresas sea un instrumento de políticas de fomento largamente utilizado en países desarrollados, con plena anuencia de la Organización Mundial del Comercio, recién en agosto de 2006 se puso a disposición en Brasil por primera vez. Esa modalidad de apoyo financiero permite la aplicación de recursos públicos no reembolsables, directamente en empresas, con miras a compartir los costos y riesgos inherentes a las actividades relacionadas con los procesos de innovación.

El marco regulatorio que hizo que fuera viable la concesión de una subvención económica a la innovación en Brasil fue establecido por la Ley 10.973, del 2 de diciembre de 2004 (Ley de Innovación), regulada por el Decreto 5.563, del 11 de octubre de 2005 y por la Ley 11.196, del 21 de noviembre de 2005 (Ley del Bien), regulada por el Decreto 5.798, del 7 de junio de 2006. La FINEP es el principal agente de ese marco regulatorio.

Desde 2006, se realizaron tres llamados para selección pública relativos a la concesión de una subvención económica para innovación (2006, 2007 y 2008), con base en la Ley de Innovación<sup>46</sup>, cuyas principales características pueden observarse en el Cuadro 2, con énfasis en la especificación de temas prioritarios del área de biotecnología.

---

<sup>45</sup> Luego de la cancelación del préstamo, y en caso de que no haya habido incumplimiento, esa tasa, actualizada según el IPCA, se devuelve a las empresas.

<sup>46</sup> De acuerdo con la Ley de Innovación, la Nación, las ICT y las agencias de fomento promoverán e incentivarán el desarrollo de productos y procesos innovadores en empresas nacionales y en las entidades nacionales de derecho privado sin fines de lucro orientadas a actividades de investigación, mediante la concesión de recursos

Los llamados para selección pública con miras a la concesión de una subvención económica para la innovación, referentes a los años 2006, 2007 y 2008 pusieron a disposición de las empresas recursos que suman, como mínimo, R\$ 30 millones en 2006, cerca de R\$ 100 millones en 2007<sup>47</sup> y R\$ 80 millones en 2008, sólo en el área de biotecnología. Otra forma de concesión de subvención económica, operada por la FINEP, se refiere al apoyo a la incorporación de nuevos investigadores, con título de magísteres o doctores, en actividades de innovación tecnológica de las empresas, en los términos de la Ley del Bien<sup>48</sup>.

En noviembre de 2006, la FINEP emitió una carta de invitación, por el valor de R\$ 60 millones, para ese tipo de subvención a investigadores, siempre y cuando estuvieran involucrados en proyectos empresariales de investigación, desarrollo e innovación tecnológica, relacionados con las prioridades de la Política Industrial, Tecnológica y de Comercio Exterior – PITCE y que tuvieran como objeto: el aumento de la competitividad de las empresas por la innovación; la densificación tecnológica y la mayor dinámica de las cadenas productivas; el incremento de los gastos empresariales en actividades de investigación y desarrollo tecnológico; la cooperación de las empresas con instituciones científicas y tecnológicas y la atención a las opciones estratégicas (semiconductores, software, bienes de capital, fármacos y medicamentos) y a las áreas portadoras de futuro (biotecnología, nanotecnología y biomasa/energía alternativa), según definidas por la PITCE.

En los términos de lo dispuesto en el Decreto 5.798, del 07/07/2006, que reglamentó la Ley del Bien, y en la Disposición MCT n° 557, del 30/08/2006, la concesión de ese tipo de subvención se limita a un 60% del valor de la remuneración de los magísteres o doctores contratados por las empresas para los proyectos a ser ejecutados en las regiones abarcadas por las extintas SUDAM y SUDENE; o a un 40% de la remuneración de los magísteres o doctores contratados por las empresas para los proyectos a ser ejecutados en las demás regiones del país; de R\$ 7.000,00 y R\$ 5.000,00, como valor mensual de la remuneración subvencionada para cada nuevo investigador contratado por la empresa, con título de doctor y magíster, respectivamente; y de hasta 3 años, improrrogables, para cada nuevo investigador contratado.

Aunque ese tipo de concesión de subvención económica dé prioridad al **área de biotecnología**, no hay información disponible por proyecto de investigación apoyado, de forma tal que se pueda identificar la naturaleza de su segmento. Además, ya en el año 2006, la FINEP realizó un llamado público con el objeto de seleccionar y acreditar socios estatales

---

financieros, humanos, materiales o de infraestructura, los cuales se ajustarán a través de convenios o contratos específicos destinados a apoyar actividades de investigación y desarrollo, para atender a las prioridades de la política industrial y tecnológica nacional. La concesión de recursos financieros, bajo la forma de subvención económica, financiamiento o participación societaria, con miras al desarrollo de productos o procesos innovadores, estará precedida por la aprobación del proyecto por parte del órgano o entidad concedente. La concesión de la subvención económica implica, obligatoriamente, la asunción de una contrapartida por la empresa beneficiaria, en la forma establecida en los instrumentos de ajuste específicos. Según esa Ley, *innovación* significa la introducción de novedad o perfeccionamiento en el ambiente productivo o social que resulte en nuevos productos, procesos o servicios.

<sup>47</sup> En 2007, ese monto de recursos se refiere conjuntamente a las “áreas de biodiversidad, biotecnología y salud”.

<sup>48</sup> Según la Ley del Bien, la Nación, por intermedio de las agencias de fomento a las ciencias y la tecnología, puede subvencionar el valor de la remuneración de investigadores con título de magísteres o doctores, empleados en actividades de innovación tecnológica en empresas localizadas en el territorio brasileño. De conformidad con dicha Ley, *innovación tecnológica* se refiere a la concepción de un nuevo producto o proceso de fabricación, así como el agregado de nuevas funcionalidades o características al producto o proceso que implique en mejoras de incrementos o ganancias en términos de calidad o productividad, resultando en una mayor competitividad en el mercado.

para la operación descentralizada del Programa de Apoyo a la Investigación en Empresas en la Modalidad de Subvención Económica para las Micro y Pequeñas Empresas (PAPPE Subvención).

El PAPPE Subvención tiene por objetivo el apoyo financiero, en la forma de subvención económica, para costear actividades de investigación, desarrollo y/o innovación (I, D&I) realizadas por microempresas y pequeñas empresas (MPEs) nacionales, individualmente o en grupos, de acuerdo con la Ley de Innovación. Ese llamado público tuvo por objetivo acreditar socios regionales, estatales o locales habilitados para recibir y operar recursos, bajo la forma de subvención económica, para el desarrollo de actividades de innovación de MPEs, en los temas considerados prioritarios por la Política Industrial, Tecnológica y de Comercio Exterior (PITCE) teniendo, entre otros, los siguientes objetivos:

- a) densificación tecnológica y mayor dinamismo de las cadenas productivas y de los acuerdos productivos locales (APLs); y
- b) atención a las opciones estratégicas - semiconductores, software, bienes de capital, fármacos y medicamentos – y a las actividades portadoras de futuro – **biotecnología**, nanotecnología y biomasa/energías alternativas.

El monto de recursos asignados en ese llamado, pasible de ser comprometido ante las instituciones estatales acreditadas, fue de hasta R\$150 millones, oriundos del presupuesto del FNDCT/Subvención.

Los actuales estados asociados al PAPPE Subvención son los siguientes: Amazonas, Bahía, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Pernambuco, Piauí, Paraná, Río de Janeiro, Rio Grande do Norte y Rio Grande do Sul. En los Estados, este programa en general es operado por las fundaciones de protección a la investigación y constituye el principal instrumento de apoyo de esas fundaciones al proceso de innovación de las empresas.

También en el caso del PAPPE Subvención, el **área de biotecnología** es considerada una prioridad. No obstante, no hay información disponible sobre las aplicaciones específicas de este programa, de forma tal que sea posible identificar la naturaleza de su segmento.

### **1.2.3. Operaciones de la entidad FINEP en inversiones de capital de riesgo**

En lo que se refiere a las operaciones de la FINEP en inversiones de capital de riesgo, el Proyecto Innovar merece ser destacado. Lanzado en 2000, el Proyecto Innovar tiene por objeto promover el desarrollo de las pequeñas y medianas empresas de base tecnológica a través de la estructuración de instrumentos para su financiamiento, en la forma de capital de riesgo<sup>49</sup>. Según la FINEP, el Proyecto Innovar fue creado por el hecho de que esas empresas

---

<sup>49</sup> De acuerdo con el Comité Gestor de Estudios Estratégicos - CGEE, "el Capital de Riesgo es el capital empleado en la adquisición de participaciones accionarias activas en emprendimientos de alto riesgo (principalmente en el sector de tecnología), con el objeto de, en el mediano o largo plazo, obtener altas ganancias de capital al momento de la venta de las participaciones. En general, esa inversión tiene por finalidad aportar recursos financieros y conocimientos de gestión empresarial para la empresa naciente, mecanismo fundamental para su desarrollo. La inversión puede asumir la forma directa o hacerse a través de fondos de inversión. La forma directa tiende a ser privilegiada cuando el instrumento tiene por objeto el control societario; los fondos de inversión buscan participaciones minoritarias. Los fondos de inversión son aplicados de acuerdo con dos modalidades: los fondos de private equity (PE), orientados a participaciones en empresas ya estructuradas y de mayor tamaño; y

no encontraban, en el sistema de crédito tradicional, mecanismos con las especificidades necesarias para financiar las fases iniciales de su crecimiento.

A través del Proyecto Innovar, la FINEP, en asociación con varias instituciones, viene intentando establecer vínculos entre las empresas y los inversores privados o institucionales, con el objeto de estimular inversiones de capital de riesgo en empresas nacientes y emergentes de base tecnológica.

El Proyecto Innovar contempla las siguientes iniciativas:

- a) **Foro Brasil Capital de Riesgo:** los *Venture Forums* son ruedas de negocios entre emprendedores en busca de capital de riesgo e inversores interesados en oportunidades de inversión. Los emprendedores participantes de esos foros presentan y negocian sus planes con los gestores de fondos de capital de riesgo e inversores corporativos, como por ejemplo "angels", bancos de inversión y fondos de pensión. Las empresas reciben apoyo de la FINEP para la elaboración de sus planes de negocios y asesoramiento del aspecto organizacional, estratégico, financiero y jurídico;
- b) **Incubadora de Fondos Innovar:** esta iniciativa tiene por objetivo estimular la creación de nuevos fondos de capital de riesgo orientados a empresas nacientes y emergentes de base tecnológica y atraer a los inversores institucionales, especialmente los fondos de pensión. Cuenta con dos Programas. Uno, llamado **Inovar Semente (Inovar Semilla)**, el cual, creado en 2005, tiene por fin la estructuración de fondos de capital de riesgo orientados a emprendimientos en fase preoperativa, muchas veces inclusive dentro de incubadoras y universidades. En la composición de ese Programa, la FINEP participa con el 40% de los recursos. Otro 40% es aplicado por un agente local y el 20% restante por un inversor privado. Para atraer a ese inversor, la FINEP garantiza que, en caso de que las inversiones no alcancen el éxito esperado, el valor nominal por él aportado será devuelto<sup>50</sup>. El otro Programa se refiere a invitaciones públicas para la presentación de propuestas de **capitalización de fondos de venture capital** con foco en empresas nacientes y emergentes de base tecnológica. Esa iniciativa es promovida por la FINEP, en alianza con el Fondo Multilateral de Inversión del Banco Interamericano de Desarrollo - BID/Fumin, el Servicio Brasileño de Apoyo a las Microempresas y Pequeñas Empresas - Sebrae, el Fondo de Pensión de los Funcionarios de Petrobras – Petros, la Bolsa de Valores de San Pablo – Bovespa, el Fondo de Pensión de los Empleados de la Caja Económica Federal – Funcef, el BB Banco de Inversiones S.A. – BB-BI y la Caja de Previsión de los Empleados del Banco do Brasil – PREVI. Según la FINEP, pueden registrarse algunos resultados importantes a lo largo de siete llamados ya realizados desde 2001: se recibieron 79 y se aprobaron siete fondos privados, capitalizados, que están en operación (GP Tecnología, Stratus VC, SPTec, Rio Bravo Investech II, Novarum, CRP Venture VI y Stratus VC III); y otros cuatro fondos fueron aprobados y están en fase de captación (JBVC I, FIPAC, Fundotech II y RB Nordeste II). Hasta el momento, la FINEP ya comprometió aproximadamente R\$ 90 millones en fondos de capital de riesgo. De dichos fondos, merecen ser

---

los fondos de venture capital (VC), orientados a participaciones en empresas en inicio de operación y de menor tamaño" (CGEE, "Capital de Riesgo en Brasil: marco legal y experiencia internacional", Brasilia, 2003).

<sup>50</sup> Se pretende, en el período 2005-2011, apoyar cerca de 300 emprendimientos innovadores, con inversiones que varían entre R\$ 500.000 y un millón. Los fondos son organizados por ciudades, dando preferencia a aquellas con vocación tecnológica. Cada uno apoyará entre 12 y 15 empresas. La meta es crear 24 fondos con patrimonio entre R\$ 10 millones y R\$ 12 millones, que invertirán exclusivamente en pequeñas empresas innovadoras.

destacados el Stratus VC y el Rio Bravo Investech II. El primero apoya proyectos ambientalmente sustentables, en las áreas de ciencias de la vida, agronegocio y **biotecnología**. Las oportunidades de inversión van desde la utilización creciente de materiales reciclables en reemplazo de los derivados de petróleo, pasando por nichos en el área de energía y servicios de protección o recuperación del medio ambiente. El patrimonio total del fondo es de R\$ 60 millones. El segundo, llamado Rio Bravo Investech II, con un patrimonio inicial de R\$ 20 millones, está orientado a empresas de los sectores de tecnología de la información, telecomunicaciones, **ciencias de la vida** y medio ambiente.

- c) **Foro Brasil de Innovación:** su finalidad es atraer Instituciones de Enseñanza Superior y/o de Investigación para la ejecución de proyectos de innovación tecnológica, cuyos resultados presenten un potencial de aplicación en el mercado. Este Foro actúa en tres etapas del ciclo de innovación: pre-incubación, incubación y transferencia de tecnología de los proyectos para las empresas;
- d) **Portal Capital de Riesgo Brasil:** portal específico, estructurado por la FINEP, con el objeto de crear una "comunidad de *venture capital*" entre emprendedores e inversores;
- e) **Red INNOVAR de Prospección y Desarrollo de Negocios:** el objetivo de esta Red es identificar y apoyar oportunidades de inversión, de forma tal de aumentar el flujo de creación de empresas de base tecnológica con potencial de captación de capital de riesgo. Además de la prospección de emprendimientos nacientes, la Red Innovar apoya el desarrollo de planes de negocios y presta servicios de consultoría a empresas de base tecnológica y gestores de fondos. Esta Red es una acción cooperadora entre la FINEP, Sebrae, la Asociación Nacional de Entidades Promotoras de Emprendimientos Innovadores - Anprotec, Sociedad Softex<sup>51</sup>, CNPq e IEL<sup>52</sup> - a nivel nacional. Actúa a través de agentes regionales de desarrollo, que incluyen las incubadoras de empresas de base tecnológica, Sebrae's regionales, Núcleos Softex, Federaciones Estaduales de Industrias, IEL estaduales, fundaciones de protección a la investigación y fundaciones universitarias; y
- f) **Desarrollo de programas de capacitación y entrenamiento** de agentes de capital de riesgo, profesionales con requisitos técnicos específicos relacionados con el área de I&D&I que aún son escasos en el mercado.

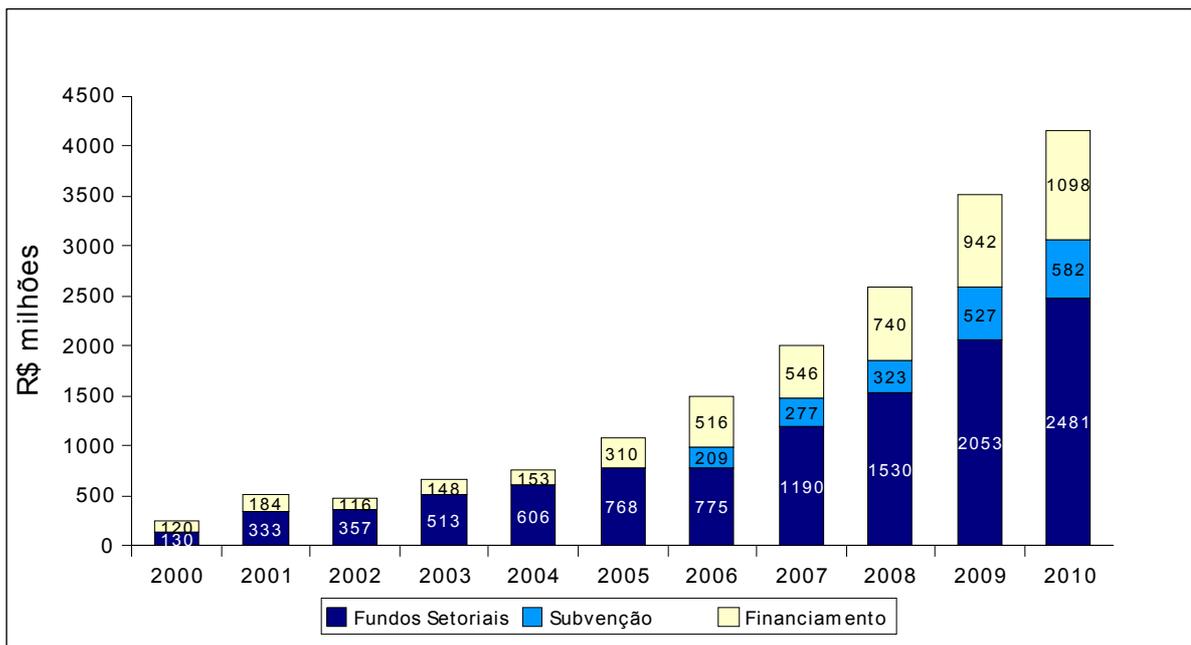
El Gráfico 1 que se presenta a continuación muestra los valores de recursos aplicados por la FINEP en acciones correspondientes a los Fondos Sectoriales (operaciones no reembolsables), subvención económica y financiamiento (operaciones reembolsables), en el período 2001-2007, así como la proyección de esos valores hasta 2010.

---

<sup>51</sup> Creada en 1996, la Sociedad Brasileña para la Promoción de la Exportación de Software - Sociedad SOFTEX – es una organización no gubernamental cuyo objetivo social es el de ejecutar, promover, fomentar y apoyar actividades de innovación y desarrollo científico y tecnológico de generación y transferencia de tecnologías y específicamente de promoción del capital humano, a través de la educación, cultura y entrenamiento apropiados, de naturaleza técnica y mercadológica en Tecnología de Software y sus aplicaciones, con énfasis en el mercado externo.

<sup>52</sup> El Instituto Euvaldo Lodi - IEL forma parte del Sistema Confederación Nacional de la Industria - CNI. Fue creado en 1969 con el objetivo de promover la interacción entre la Industria y la Universidad. Actualmente actúa también en otros tipos de acciones de fomento a la competitividad de la actividad industrial, como por ejemplo, acciones orientadas para la mejora de la competitividad de acuerdos productivos locales.

**Gráfico 1 - Valores de los recursos aplicados por la FINEP en acciones pertinentes a los Fondos Sectoriales, Subvención Económica y Financiamiento – 2000-2010**



Fuente: Bahruth, FINEP (2008)

La FINEP también representa a Brasil como organismo gestor del Programa CYTED-IBEROEKA. Este Programa es una iniciativa internacional de cooperación de carácter multilateral, creada en el ámbito del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo - CYTED, destinado a promover la cooperación empresarial entre países iberoamericanos, en el campo de la innovación y el desarrollo tecnológico. Veintiún países participan de este Programa: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Ecuador, España, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Portugal, Uruguay, Venezuela, República Dominicana.

En el desarrollo de proyectos conjuntos, las empresas participantes del Programa cuentan con acceso facilitado al financiamiento público, posibilidad de intercambio de experiencias evitando la dispersión de esfuerzos y recursos, y costos y riesgos compartidos. En lo que se refiere a la difusión de productos y tecnologías, esas empresas están favorecidas por la facilidad para encontrar socios; facilidad de penetración en nuevos mercados; promoción de su tecnología en el exterior; mayor disponibilidad de información sobre oportunidades de mercado; y establecimiento de contactos con otras organizaciones y socios internacionales. También pueden utilizar el sello IBEROEKA como un símbolo de reconocimiento y prestigio internacional.

## 2. Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico – CNPQ

El Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico - CNPq es una agencia del Ministerio de Ciencia y Tecnología – MCT, destinada al fomento de la investigación científica y tecnológica y a la formación de recursos humanos para la investigación en el país.

Ofrece varias modalidades de becas para los alumnos de nivel medio, graduados, post-graduados, recién doctorados e investigadores (becas individuales en el país y en el exterior, y becas por cuota) y apoyo en la forma de ayuda a la investigación (apoyo a proyectos de investigación, subsidio a publicaciones científicas, promoción de congresos científicos, etc.). La modalidad de auxilio más buscada es el apoyo a proyectos de investigación, realizado mediante llamados o edictos públicos.

En lo referente a las empresas, el CNPq cuenta con el Programa de Desarrollo de Recursos Humanos para Actividades Estratégicas en Apoyo a la Innovación Tecnológica - RHAE-Innovación.

Este Programa fue creado por el CNPq con el objeto de apoyar, según edictos públicos, proyectos dirigidos a la inserción y capacitación de recursos humanos en actividades de investigación y desarrollo e Innovación en las empresas<sup>53</sup>. Tiene la finalidad de atender la demanda de las empresas brasileñas en la capacitación tecnológica de los recursos humanos necesarios para sus actividades de I&D y la de mejorar sus condiciones de competitividad en los mercados externo e interno.

El apoyo del CNPQ se da mediante la concesión de “becas de fomento al desarrollo tecnológico”, en las siguientes modalidades: Larga Duración (Desarrollo Tecnológico e Industrial - DTI; Iniciación Tecnológica e Industrial – ITI; Especialista Visitante – EV; Extensión en el País – EXP; y Apoyo Técnico en Extensión en el país – ATP); y de Corta Duración (Especialista Visitante – BEV; Pasantía/Entrenamiento en el país – BEP; y Pasantía/Entrenamiento en el Exterior - BSP)<sup>54</sup>.

Los proyectos deben estar relacionados con las áreas prioritarias definidas por la Política Industrial, Tecnológica y de Comercio Exterior - PITCE: opciones estratégicas (Semiconductores; Software; Fármacos y Medicamentos; y Bienes de Capital); portadoras de futuro (**Bioteología**; Nanotecnología; y Biomasa y Energías Alternativas); y de interés estratégico (Biocombustibles; Energía Nuclear y Aeronáutica; y Aeroespacial)<sup>55</sup>.

Los recursos aplicados e invertidos por el CNPQ en el programa RHAE-Innovación alcanzaron un promedio de aproximadamente R\$ 15 millones en los años 2006 y 2007, correspondiendo al 1,5% del total de recursos aplicados por el CNPQ en ese período.

---

<sup>53</sup> En general, microempresas, pequeñas y medianas empresas.

<sup>54</sup> El Edicto de 2007 se refiere sólo a becas en las modalidades DTI e ITI.

<sup>55</sup> El Edicto de 2005 definió como área prioritaria las “ingenierías” relacionadas con las opciones estratégicas y portadoras de futuro, además del área de interés estratégico relacionada con el tema “gestión tecnológica y tecnología de gestión”. El Edicto de 2006 incluye como prioritaria a la “industria de alimentos”, exclusivamente para propuestas provenientes de empresas con sede en las regiones Norte, Nordeste o Centro-Oeste.

La disponibilidad actual de información sobre recursos aplicados del CNPq tiene como base sus áreas de conocimiento. Esas áreas no discriminan a la biotecnología como un área específica.

### **3. Fondos Sectoriales y Transversales: Aplicaciones en Biotecnología**

Como ya fue observado, los Fondos Sectoriales y Transversales son integrantes del Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico – FNDCT y se diferencian por los objetivos y el origen de los recursos (Cuadro 4).

Los datos (objetivos, resumen, año de la demanda, valor contratado, etc.) de los proyectos con recursos de los Fondos Sectoriales y Transversales, en el período 2000-2007, sistematizados por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, fueron analizados, de forma independiente, por dos especialistas del área de biotecnología. En caso de divergencia en la clasificación de un determinado proyecto como perteneciente o no al área de biotecnología, dichos especialistas recurrían a un tercer especialista con el objeto de dirimir sus dudas. Esa investigación reveló que, además de los Fondos de Biotecnología y de Salud, los Fondos de Agronegocio, Amazonas, Energía, Recursos Hídricos, Petróleo, Infraestructura, Transversal<sup>56</sup>, FNDCT y Verde Amarelo son también fuentes importantes de proyectos del área de biotecnología. Esos Fondos Sectoriales también financian proyectos del área de biotecnología relacionados con la temática específica a que dichos fondos se refieren. A modo de ejemplo, es posible mencionar el Fondo Petróleo. Varios proyectos de ese Fondo están relacionados con el área de biotecnología, por ejemplo, la evaluación proteómica de macroalgas para el diagnóstico y el monitoreo de bacterias biodegradantes en reservorios petrolíferos; e impacto de la contaminación marina por derivados del petróleo en la expresión génica del mejillón perna perna (marrón); modulación de los genes LDH-A\* y LDH-B\* en jóvenes y adultos de *Astronotus ocellatus* expuestos al petróleo.

Realizada esta excepción metodológica, el monto de recursos ya aplicados por los Fondos Sectoriales, Transversales y FNDCT (otras fuentes) en el área de biotecnología en Brasil en el período 2000-2007 pueden observarse en el Cuadro 5. En ese período, el 16% del total de los recursos aplicados Fondos Sectoriales y Transversales de inversiones en C&T&I en Brasil, referenciados por el FNDCT, correspondientes a cerca de R\$ 517 millones, fueron aplicados en el área de biotecnología.

Además de los Fondos Transversales y de los Fondos Sectoriales de Biotecnología y Salud, merecen destacarse, en el financiamiento de proyectos del área de biotecnología, los Fondos de Agronegocio y Amazonas.

---

<sup>56</sup> Ese Fondo se refiere a proyectos financiados con recursos de más de un fondo con destino específico.

## **4. Banco Nacional de Desarrollo Económico - BNDES**

Los principales programas del BNDES más específicamente relacionados con el área de biotecnología son los siguientes: el Programa de Apoyo al Desarrollo del Complejo Industrial de Salud – PROFARMA; el Fondo Tecnológico - FUNTEC; y el Programa CRIATEC.

### **4.1. Programa de Apoyo al Desarrollo del Complejo Industrial de Salud - PROFARMA**

El programa PROFARMA, reestructurado en 2007 y vigente hasta 2012, cuenta con las siguientes directrices: aumentar la competitividad del complejo industrial de salud; contribuir para la reducción de la vulnerabilidad de la Política Nacional de Salud y articular la Política de Desarrollo Productivo - PDP con la Política Nacional de Salud.

Los principales objetivos del programa PROFARMA son los siguientes:

- a) incentivar la investigación, el desarrollo y la producción de equipamientos médicos, materiales, reactivos y dispositivos para diagnóstico, hemoderivados, inmunobiológicos, intermedios químicos y extractos vegetales para fines terapéuticos, principios activos farmacéuticos y medicamentos para uso humano, como también productos relacionados insertos en el complejo industrial de la salud;
- b) apoyar las inversiones necesarias para la internacionalización de empresas nacionales del Complejo Industrial de Salud, ya sea a través de exportaciones, alianzas estratégicas o de inversiones fijas en el exterior;
- c) apoyar de forma diferenciada proyectos innovadores de empresas del Complejo Industrial de Salud, en cooperación o no con Instituciones Científicas Tecnológicas, relacionadas con innovaciones radicales o incrementales;
- d) apoyar, participando del riesgo del emprendimiento y/o de la empresa, proyectos innovadores específicos de empresas nacionales del Complejo Industrial de Salud, que reúnan características de significativo desafío tecnológico y de carácter prioritario para la Política Nacional de Salud; y
- e) contribuir para la mejora de la eficiencia y la eficacia de la acción de los productores públicos.

El programa PROFARMA posee cinco subprogramas: PROFARMA-Producción, PROFARMA-Exportación, PROFARMA-Innovación, PROFARMA-Reestructuración y PROFARMA-Productores Públicos.

Algunas de las características de esos subprogramas – objetivos, clientes e ítems susceptibles de recibir apoyo – son presentadas en el Cuadro 4.

Las modalidades (financiamiento, suscripción de valores mobiliarios, participación en los resultados o aplicación no reembolsable) y las condiciones de apoyo del BNDES (tasa de interés, remuneración del BNDES o del agente financiero acreditado, garantías, plazos, valor del aporte, etc.) dependen de las características de cada subprograma. En general, las condiciones de apoyo del BNDES son más favorables que las corrientes en el mercado y, en

lo referente a las operaciones de financiamiento, la tasa de interés tiene como base la Tasa de Interés a Largo Plazo - TILP<sup>57</sup>.

Merecen destacarse las condiciones de los subprogramas PROFARMA-Innovación y PROFARMA-Productores Públicos:

Las modalidades de apoyo de PROFARMA-Innovación son de dos tipos: financiamiento, participación en la empresa (vía suscripción de valores mobiliarios) o participación en los resultados del proyecto.

Las operaciones de financiamiento poseen un valor mínimo de un millón de reales, a una tasa de interés fija del 4,5% anual, y las operaciones de instituciones científicas y tecnológicas también pueden ser apoyadas con recursos no reembolsables. El plazo total es de hasta 15 años, con una carencia máxima de 5 años.

En el caso de operaciones de suscripción de valores mobiliarios, el valor del aporte se da a partir de un millón de reales, con la participación del BNDES en hasta un 40% de las acciones que componen el capital social total de la empresa. En ese tipo de apoyo se constituye el fondo de rescate de acciones relativas a la participación del BNDES, con la ganancia de la empresa. La condición para participar en los resultados del proyecto tiene como base un contrato de riesgo con una participación futura en las ventas del producto desarrollado, con un plazo máximo de utilización de los recursos y carencia de hasta 10 años.

En el subprograma PROFARMA-Productores Públicos, la aplicación es no reembolsable, con una participación del BNDES de hasta el 80%, y el Ministerio de Salud y, como contrapartida, las Secretarías Estaduales o Municipales se responsabilizan necesariamente por los recursos restantes, correspondientes al 20%.

El Cuadro 5 presenta el número de operaciones, el valor y la distribución de los recursos aplicados por el programa PROFARMA hasta abril de 2008.

**Cuadro 4 - Número de operaciones, valor y distribución de los recursos aplicados por el programa PROFARMA - Abril de 2008**

Subprograma	Número de Operaciones	Valor (R\$ mil)
Exportación	5	8.823,0
Innovación	15	125.108,0
Producción	44	642.298,0
Reestructuración	2	345.700,0
TOTAL	66	1.121.929,0

Fuente: Profarma

## 4.2. Fondo Tecnológico - FUNTEC

<sup>57</sup> La TILP para el período abril-junio de 2008 está fijada en 6,25%. Y la remuneración del BNDES varía del cero al 3%, según el tamaño de la empresa y la naturaleza del subprograma.

El FUNTEC se destina para el apoyo financiero a proyectos que tengan por objeto estimular el desarrollo tecnológico y la innovación del interés estratégico para el país, de conformidad con la Política Industrial, Tecnológica y de Comercio Exterior - PITCE y la Política de Desarrollo Productivo<sup>58</sup>.

Las directrices de planificación y la operación del FUNTEC son las siguientes:

- a) acelerar la búsqueda de soluciones para problemas tecnológicos ya detectados y reconocidos por Institutos de Investigación y agentes económicos;
- b) concentrar esfuerzos y recursos en temas específicos, con foco bastante definido, con miras a lograr una presencia destacada en áreas o cuestiones en que las empresas brasileñas puedan asumir un papel destacado o inclusive de liderazgo en el plano mundial, evitando la pulverización de recursos;
- c) asegurar la continuidad de los esfuerzos desarrollados en las áreas prioritarias, con el objeto de acelerar los resultados de las investigaciones y conjugar los esfuerzos de los Institutos de Investigaciones y empresas, mediante la utilización de la capacidad del BNDES para congregar y articular socios; y
- d) apoyar proyectos que contengan mecanismos que prevean la efectiva introducción de innovaciones en el mercado.

El apoyo del FUNTEC es exclusivo para proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, ya que los de producción cuentan con otras modalidades de apoyo del BNDES.

El FUNTEC da prioridad a las siguientes áreas:

- i. energías renovables, particularmente los desarrollos tecnológicos capaces de asegurar en el largo plazo una posición destacada o inclusive de liderazgo para el país en este área;
- ii. medio ambiente, con orientación hacia soluciones para el control de emisiones contaminantes de vehículos e industrias; y
- iii. salud, específicamente principios activos y medicamentos para enfermedades negligenciadas; **fármacos que utilicen la técnica de ADN recombinante**; y el apoyo a la construcción de infraestructura de innovación en salud, incluyendo bioterios, investigación pre-clínica e investigación clínica.

Los recursos del FUNTEC se destinan a las Instituciones Tecnológicas - IT y a las Instituciones de Apoyo - IA para el desarrollo de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, con la intervención de empresas participantes de la investigación<sup>59</sup>.

---

<sup>58</sup> Constituyen ingresos del FUNTEC: las partidas anualmente consignadas por resolución del Directorio en el presupuesto de aplicaciones del BNDES y los recursos derivados de la rentabilidad obtenida con la aplicación de las disponibilidades del Fondo.

<sup>59</sup> Institución Tecnológica - IT: persona jurídica de derecho público interno o entidad directa o indirectamente por ella controlada o persona jurídica de derecho privado sin fines de lucro, que tengan por misión institucional, entre otras, ejecutar actividades de investigación básica o aplicada de carácter científico o tecnológico, así como el desarrollo tecnológico; Instituciones de apoyo - IA: instituciones creadas con la finalidad de dar apoyo a proyectos

Sin embargo, según el BNDES, la intervención en la operación de financiamiento por parte de las empresas participantes del proyecto puede prescindirse cuando el objeto social de los ITs y las IAs contemplen, además de las actividades de investigación, las actividades de producción y comercialización de los productos o procesos resultantes de las investigaciones realizadas con recursos del FUNTEC; o cuando se confirme que, en atención del interés público, el derecho de propiedad intelectual deba tener titularidad del ente público y pueda negociarse con terceros al final de la investigación.

Los ítems susceptibles de recibir el apoyo del FUNTEC son los necesarios para la ejecución del proyecto de investigación, desarrollo e innovación, a saber: adquisición de equipamientos nuevos de investigación producidos en el país; adquisición de equipamientos nuevos de investigación importados, cuando no haya ninguno similar producido en el país; adquisición de software desarrollado con tecnología nacional o, cuando no hubiere ninguno nacional similar, con tecnología de procedencia extranjera; gastos de internación relacionados con el proyecto; inversiones en obras, instalaciones físicas e infraestructura; adquisición de material de consumo y permanente; gastos de salarios de equipo propio de I, D & I; gastos de entrenamiento y capacitación tecnológica; gastos de contratación de ensayos, tests, certificaciones, entre otros, en el país y en el exterior; gastos de contratación de servicios técnicos, especializados y de consultoría externa, limitados al 30% del valor del apoyo al proyecto; y gastos preoperativos y otros necesarios para la introducción de innovaciones tecnológicas provenientes del proyecto en el mercado, también limitadas al 30% del valor del apoyo al proyecto.

El FUNTEC fue creado en junio de 2006, con una partida inicial de R\$ 153 millones. En 2008, se prevé la aplicación recursos por un monto de R\$ 300 millones. Merecen ser destacados dos ejemplos de apoyo financiero del BNDES con base en el FUNTEC:

- a) en febrero de 2008, apoyo de R\$ 32 millones a la Fundación Butantan para la conclusión del desarrollo de vacunas contra el rotavirus, dengue y leishmaniosis canina, además de los respectivos tests clínicos; y
- b) en junio de 2007, apoyo de R\$ 30 millones a la Fundación Oswaldo Cruz para el desarrollo de vacunas virales y bacterianas, biofármacos y reactivos para diagnósticos en el ámbito del Centro Integrado de Prototipos, Biofármacos y Reactivos para Diagnósticos (CIPBR) de Biomanguinhos/FIOCRUZ. Este Centro, cuya inauguración está prevista para 2009, producirá epoetina alfa recombinante humana, empleada contra la anemia grave, el antiviral interferon alfa 2b recombinante humano, y reactivos para el diagnóstico laboratorial de diferentes enfermedades.

### **4.3. Programa CRIATEC**

El BNDES creó, en enero de 2007, el Programa CRIATEC, con una partida de R\$ 80 millones, destinada a la participación en un fondo de inversión con la finalidad de proveer capital inicial y apoyo gerencial para microempresas y pequeñas empresas innovadoras. El

---

de investigación, enseñanza y extensión y de desarrollo institucional, científico e tecnológico de interés de las instituciones estatales de enseñanza superior y de investigación científica y tecnológica e instituciones creadas al amparo de la Ley nº 8.958, del 20/12/1994, que posean esta misma finalidad; y Empresas participantes de la investigación: personas jurídicas de derecho público o privado, que ejerzan actividad económica directamente vinculada al ámbito del desarrollo de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación.

BNDES realizó un proceso selectivo para elegir al gestor del Fondo CRIATEC, del cual resultó ganador el grupo formado por Antera Gestión de Recursos y por el Instituto de Innovación. Antera Gestión de Recursos y el Instituto de Innovación son empresas privadas que actúan en actividades de gestión de innovación y tecnología, con el objeto de promover la aproximación entre el conocimiento científico generado a nivel académico y el mercado.

Pueden recibir apoyo del Fondo las empresas con una facturación neta de R\$ 6 millones, como máximo en el año inmediatamente anterior a la capitalización del fondo, y además:

- ⇒ el núcleo del Fondo es de inversiones en empresas innovadoras que actúen en los sectores de TI, **biotecnología**, nuevos materiales, nanotecnología, agronegocios y otros;
- ⇒ como mínimo el 25% del patrimonio del Fondo deberá invertirse en empresas con una facturación de hasta un millón y medio de reales;
- ⇒ como máximo el 25% del patrimonio del fondo deberá invertirse en empresas con una facturación de entre R\$ 4,5 millones y R\$ 6 millones;
- ⇒ puede haber una segunda capitalización por el Fondo en algunas de las empresas en las que se invirtió; y
- ⇒ el valor máximo de inversión por empresa será de un millón y medio de reales.

## **5. Banco Interamericano de Desarrollo - BID**

El BID - Banco Interamericano de Desarrollo, institución para el desarrollo regional multilateral, fue creado en 1959 con el objetivo de acelerar el desarrollo económico y social de América Latina y el Caribe, y actualmente cuenta con 46 socios. Además del Banco, el Grupo Interamericano de Desarrollo también engloba a la Corporación Interamericana de Inversión (CII) y el Fondo Multilateral de Inversión (FUMIN).

El FUMIN fue creado en 1993 con el fin de brindar apoyo al sector privado en América Latina y el Caribe, con base en financiamientos no reembolsables y otros tipos de instrumentos de financiamiento.

Dicho Fondo es socio de la entidad FINEP en el programa INNOVAR/Incubadora de Fondos, que se refiere a invitaciones públicas para la presentación de propuestas de capitalización de fondos privados de capital de riesgo con foco en empresas nacientes y emergentes de base tecnológica.

Una iniciativa reciente del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), de agosto de 2007, fue la aprobación de un financiamiento de U\$S 2,1 millones para el Capital Tech, un fondo de inversión en innovaciones para prestar auxilio a pequeñas y medianas empresas de base tecnológica en Brasil mediante capital de riesgo (EQU/MS-10544-BR).

El Capital Tech será establecido en Brasil como un Fondo Mutuo de Inversiones en Empresas Emergentes y administrado por Invest Tech Gestión de Recursos.

Invest Tech es un joint venture entre el Grupo Perrotti y la empresa Blackstone Serviços e Participações. El Grupo Perrotti, fundado en 1977, fue uno de los pioneros en Brasil y en América Latina en la implantación de infraestructura de tecnología de la información. Blackstone fue creada en 2003 como un desarrollador de negocios y prestador de servicios de consultoría, con actuación en asociaciones y fusiones dentro del sector de tecnología de la información. Sus servicios incluyen el desarrollo y la implementación de planes de negocios, servicios de asesoramiento financiero, jurídico y operativo y búsqueda de compradores o socios potenciales.

Los sectores a los que apunta Invest Tech son: telecomunicaciones, software, hardware, biotecnología, entretenimiento, producción y servicios.

## 6. Capital de Riesgo en Brasil: Tendencias Recientes

Las acciones de la FINEP, del BNDES y del BID en el área de inversiones de capital de riesgo son convergentes con la significativa expansión de los montos de los recursos que se vienen aplicando por parte de fondos de pensión, bancos de inversiones, empresas y personas físicas en Fondos de *Private Equity* (PE) y de *Venture Capital* (VC) en Brasil<sup>60</sup> (Cuadros 5 y 6).

**Cuadro 5 – Capital comprometido en operaciones de *private/equity/venture capital* en Brasil – en billones de dólares**

Año	Valor
1999	3,71
2000	4,95
2001	5,02
2002	4,70
2003	4,79
2004	5,58
2007	16,72

Fuente: FGV/Cespe. Valor Financiero, año 6, n° 7, septiembre de 2007.

**Cuadro 6 – Información general sobre la estructura del mercado de operaciones de *private equity/venture capital* en Brasil**

	2004	2007
Organizaciones gestoras	71	89
Profesionales	498	984
Oficinas en Brasil	101	117
Vehículos de inversiones *	101	153
Empresas en cartera	306	404

(\*) Cualquier vehículo que reúna recursos de inversores con miras a su mejor aplicación en empresas y proyectos, por medio del equipo profesional, dentro de un plazo largo y predeterminado, con la expectativa de obtención de retorno al momento de la salida. Allí se incluyen fondos instituidos por reglamentación de la Comisión de Valores Mobiliarios - CMV, empresas de participación (*holdings*), *limited partnerships* con sede en el exterior e incluso divisiones de empresas no financieras. Fuente: Valor Financiero, año 6, n° 7, septiembre de 2007.

<sup>60</sup> Ver nota al pie n° 17.

Los marcos relevantes de la estructuración y expansión del mercado de operaciones de *private equity/venture capital* en Brasil fueron definidos por las Instrucciones Normativas de la Comisión de Valores Mobiliarios - CVM - ICVM números 209, de marzo de 1994, y 391, de julio de 2003.

La ICVM 209 dispone acerca de la constitución, el funcionamiento y la administración de Fondos Mutuos de Inversión en Empresas Emergentes - FMIEE (VC). Esos Fondos se constituyen bajo la forma de condominio cerrado y se destinan a la aplicación en cartera diversificada de valores mobiliarios de empresas emergentes. Por su parte, la ICVM 391 se refiere a la constitución, funcionamiento y administración de Fondos de Inversión en Participaciones - FIP (PE), también constituidos bajo la forma de condominio cerrado y destinados a la adquisición de acciones, debentures, bonos de suscripción u otros títulos y valores mobiliarios convertibles o permutables en acciones de emisión de sociedades abiertas o cerradas, participando del proceso decisivo de la compañía invertida, con la efectiva influencia en la definición de su política estratégica y en su gestión, específicamente a través de la designación de miembros del Consejo de Administración.

En general, los Fondos de Inversión en Participaciones (*private equity* - PE) están orientados a participaciones en empresas ya estructuradas y de mayor tamaño; y los Fondos Mutuos de Inversión en Empresas Emergentes (*venture capital* -VC) se destinan a empresas en fase inicial de operación y de menor tamaño.

Según un panorama sobre el mercado de PE/VC en Brasil presentado por la Asociación Brasileña de *Private Equity* y *Venture Capital* - ABVCAP, "las primeras acciones llevadas a cabo por el gobierno para el desarrollo de la actividad de capital de riesgo datan de 1974, mediante programas del BNDES y, en 1976, por la FINEP. Con las oportunidades nacidas con el Plan Real, las actividades de VC/PE en Brasil se institucionalizaron a partir de la primera reglamentación del sector (ICVM 209/94)".

También según la ABVCAP y datos del 1º Censo Brasileño de *Private Equity* y *Venture Capital*, realizado por la Fundación Getúlio Vargas de San Pablo (FGV/SP) y divulgado en octubre de 2005, "en 1994 había 8 gestores de fondos. En 2000, ese número aumentó a 45 y, en 2004, a 71. Este Censo identificó también que en 2004 existían 21 Fondos de *Venture capital* (VC) en actividad en el país, lo cual corresponde al 20,8% de los vehículos de inversión existentes. Esos Fondos invirtieron cerca de 170 millones de dólares en el país, aproximadamente un 3% del total de inversiones de la industria".

Los números del 1º Censo de *Private Equity* y *Venture Capital* también revelan que el total de inversiones en el país alcanzó los U\$S 5,6 billones en 2004, incluyendo inversiones de *venture capital* y *private equity* (Cuadro 6).

También según la ABVCAP, "ese monto estaba distribuido a través de 101 vehículos de inversión para 306 emprendimientos, de los cuales 115 (36,5%) eran pertenecientes a sectores tecnológicamente avanzados, como empresas de desarrollo de software y equipamientos electrónicos. Entre los 101 vehículos de inversión, 29 son *Limited Partnerships*, 21 son FMIEE, 11 son FIPs y 20 son *holdings*".

De acuerdo con el diario Valor Económico del 03/10/2005, "en 2004, según ese mismo Censo, los sectores más buscados por los fondos de *private equity* fueron el electrónico y el de informática, con 92 negocios realizados. El mercado minorista y el segmento de servicios de telecomunicación tuvieron 22 negocios cada uno. El **sector de biotecnología** tuvo 10 y el de agronegocio se quedó con 8. También se observaron inversiones en los más diversos sectores, incluyendo parques temáticos e industrias de base".

Como puede observarse en el Cuadro 7, actualmente existen 89 gestoras de Fondos VC/PE en Brasil, con 117 oficinas, gestionando 153 vehículos de inversiones con 404 empresas en sus carteras.

De acuerdo con la ABVCAP, “en 2003, el ambiente nacional para inversiones en VC/PE avanzó a partir de la edición de la ICVM 391/03, que regula los Fondos de *Private Equity* que, hasta aquel momento, no contaban con régimen propio previsto en la legislación o en la reglamentación. A esto se suman las reformas en la legislación societaria, la conformación por parte del Poder Judicial del arbitraje como legítima resolución de eventuales conflictos societarios y el mantenimiento de las condiciones macroeconómicas básicas”.

Como puede observarse en el Cuadro 5, entre 2004 y 2007 el volumen de recursos comprometidos en operaciones de *private/equity/venture capital* aumentó de U\$S 5,58 billones a U\$S 16,7 billones, lo cual corresponde a un significativo crecimiento del 200%. De acuerdo con la ABVCAP, el flujo de capital extranjero en el país para VC/PE batió el récord en 2007, cuando se destinaron cerca de U\$S 4 billones.

## 7. Ministerio de Salud: Uso del Poder de Compra

En Brasil, además de los instrumentos de financiamiento en condiciones diferenciadas, una de las formas de fomento a la producción y a la innovación en materia de salud en general, y en biotecnología en particular, es el uso del poder de compra por parte del Ministerio de Salud, dada su condición de “gran comprador” y “proveedor público” de insumos estratégicos al Sistema Único de Salud (vacunas, medicamentos genéricos, medicamentos de expendio obligatorio, hemoderivados, dispositivos diagnósticos, etc.), de forma articulada no sólo con empresas del sector privado, sino también con los institutos públicos productores de insumos, reconocidamente relevantes en el país (Fiocruz/Biomanguinhos, Butatan, Tecpar, Furp-SP, Lafepe-PE).

En ese contexto, en mayo de 2008, el Ministerio de Salud instituyó el Programa Nacional de Fomento a la Producción Pública e Innovación en el Complejo Industrial de Salud<sup>61</sup>, con el objeto de promover el fortalecimiento y la modernización del conjunto de laboratorios públicos a cargo de la producción de medicamentos e inmunobiológicos de relevancia estratégica para el Sistema Único de Salud, a través de la ampliación de la participación de esos laboratorios en el Complejo Productivo de Salud.

El Programa establece objetivos específicos, según los siguientes segmentos:

### a) Segmento Farmacéutico:

- ⇒ estimular la internalización de la producción de farmacoquímicos y medicamentos de mayor impacto para el Sistema Único de Salud;
- ⇒ modernizar los Laboratorios Farmacéuticos Oficiales en términos tecnológicos y organizacionales y capacitarlos para establecer alianzas con el sector productivo;
- ⇒ estimular la producción de medicamentos para enfermedades negligenciadas y sus materias primas, superando el hiato entre el esfuerzo de producción e innovación de los países desarrollados y las necesidades nacionales; y
- ⇒ apoyar la implementación de la Política Nacional de Plantas Medicinales y Fitoterapéuticos.

### b) Segmento Biotecnológico (inmunobiológicos, biofármacos, hemoderivados y reactivos para diagnóstico):

- ⇒ capacitar a los productores públicos del país para la producción de materia prima activa con recursos para las nuevas biotecnologías;
- ⇒ modernizar a los productores públicos en términos tecnológicos y organizacionales y capacitarlos para establecer alianzas con el sector productivo privado;
- ⇒ estructurar el país para exportar productos que atiendan a las demandas establecidas por la Organización Mundial de la Salud para las regiones menos desarrolladas;
- ⇒ implementar la Política de Desarrollo de la Biotecnología en el área de Salud Humana;

---

<sup>61</sup> Resolución MS 375 del 28 de febrero de 2008.

- ⇒ dar prioridad a la producción, en el país, de reactivos para el diagnóstico de enfermedades contagiosas utilizados por el SUS con recursos para las nuevas biotecnologías;
- ⇒ consolidar la producción pública de reactivos biológicos para diagnóstico y establecer alianzas con el sector privado e instituciones científicas para el desarrollo y la comercialización de nuevos productos e insumos para diagnóstico;
- ⇒ interiorizar, en el país, la producción de hemoderivados, atendiendo a los preceptos constitucionales, junto con la capacitación tecnológica;
- ⇒ favorecer la consolidación del productor estatal nacional (Hemobras) como una empresa pública eficiente, comprometida con los resultados y tecnológicamente calificada; y
- ⇒ fomentar el desarrollo de hemoderivados producidos por tecnología recombinante y otras rutas tecnológicas.

Las directrices establecidas para el Programa Nacional de Fomento a la Producción Pública e Innovación en el Complejo Industrial de Salud son las siguientes:

- a) fortalecer, ampliar y calificar la participación de los productores públicos en el Complejo Industrial de Salud, de forma tal de contribuir en el proceso de transformación de la estructura productiva del país, volviéndola compatible con un nuevo patrón de consumo en salud y con los nuevos patrones tecnológicos;
- b) fomentar las actividades de I,D&I en el ámbito de los productores públicos, volviéndolos competitivos y capaces de enfrentar la competencia global en bases permanentes en un contexto de incesante cambio tecnológico;
- c) promover mejoras en la gestión de los productores públicos, estimulando la planificación estratégica y la adopción de estructuras organizacionales y modelos de gestión capaces de dotarlos de mayor agilidad, flexibilidad y eficiencia;
- d) promover la articulación entre los productores públicos buscando la actuación coordinada y cooperada en todas las áreas, mediante la estrategia de organización en red;
- e) promover el reemplazo de importaciones de productos e insumos de uso en el área de salud, dando prioridad a los que poseen mayor densidad de conocimiento e innovación y que sean considerados estratégicos para el SUS;
- f) utilizar estratégicamente el poder de compra del Estado en el área de salud en combinación con las políticas de fomento al desarrollo industrial;
- g) promover la articulación entre los productores públicos y la industria privada con miras a la realización de acciones complementarias y sinérgicas en beneficio del mercado público de salud;
- h) proponer, en el ámbito del SUS, modificaciones a la legislación de compras de forma tal de permitir el uso estratégico del poder de compra del Estado para productos innovadores de alta esencialidad para la salud; y
- i) promover la articulación de los productores públicos con la infraestructura científica y tecnológica en el país para atender a los requisitos de la innovación, posibilitando el desarrollo de productos y procesos y la adecuación de la producción pública a las exigencias de salud y competitividad.

De forma tal de complementar el Programa Nacional de Fomento a la Producción Pública e Innovación en el Complejo Industrial de Salud, el Ministerio de Salud estableció una lista de productos estratégicos, en el ámbito del Sistema Único de Salud (SUS), con la finalidad de colaborar con el desarrollo de ese Complejo<sup>62</sup>.

La lista de esos productos, relacionados con el área de biotecnología, es la siguiente: Medicamentos (Somatotrofina, Insulina humana, Calcitonina, Hormona liberadora de la hormona luteinizante (LHRH), Somatostatina, Gonadotrofina coriónica (HCG) y sérica (PMSG), Hormona folículo estimulante humana (FSH), Factor de crecimiento análogo a insulina tipo 1 (IGF-I), Glucagon, Filgrastima, Glucocerebrosidase, Betainterferon, Toxina Butolínica, Otros Anticuerpos monoclonales, Ziprasidona, Fármacos/medicamentos antirretrovirales, Nuevas biomoléculas y fármacos, por ruta biotecnológica, para enfermedades virales, negligenciadas y neoplasias y Antibióticos, Antifúngicos y antitumorales por ruta biotecnológica); Vacunas y Sueros; Hemoderivados; Dispositivos diagnósticos, pronósticos y herramientas terapéuticas para enfermedades virales, negligenciadas y neoplasias.

---

<sup>62</sup> Resolución del MS del 16 de mayo de 2008.

## 8. Política de desarrollo de la producción en el área de biotecnología

En febrero de 2007, el Gobierno Federal, con base en el Decreto 6.041/2007, instituye la Política de Desarrollo de la Biotecnología, con el objeto de establecer un ambiente adecuado para el desarrollo de productos y procesos biotecnológicos innovadores; estimular una mayor eficiencia de la estructura productiva nacional; aumentar la capacidad de innovación de las empresas brasileñas; absorber tecnologías; generar negocios y expandir las exportaciones.

Las áreas sectoriales, los blancos estratégicos, las áreas prioritarias y las áreas de frontera de esa política pueden observarse en el Cuadro 8. La Política de Desarrollo de la Biotecnología se articula con la Política Industrial, Tecnológica y de Comercio Exterior (2004) y con la Política de Desarrollo de la Producción (2008), de las cuales es un segmento estratégico.

En lo referente a la Política de Desarrollo de la Producción para el sector de biotecnología en Brasil, el objetivo es ampliar la producción industrial brasileña de productos y procesos por la ruta biotecnológica y expandir y fortalecer la base científica y tecnológica del país, definiendo las metas para 2010 y los correspondientes desafíos, que se pueden observar en el Cuadro 9.

**Cuadro 7 - Política de Desarrollo de la Producción – Sector de Biotecnología: situación actual, metas para 2010 y desafíos - 2008**

Situación Actual	Metas 2010	Desafíos	Gestión del Programa
<p>La mayoría de las empresas fueron fundadas recientemente. Incubadoras responden por número creciente de empresas de biotecnología (35,2% del total)</p> <p>Base científica relevante: más de 1.700 grupos de investigación</p> <p>Necesidad de ambiente regulatorio favorable</p> <p>Ventas anuales de la industria farmacéutica de R\$ 28 billones</p>	<p>Desarrollar 20 productos que son prioridad en las 4 áreas sectoriales de la Política de Desarrollo de la Biotecnología hasta 2010 – Ver Decreto 6.041/07</p> <p>Impulsar hasta 20 proyectos cooperativos (ICTs – empresas) hasta 2010</p> <p>Financiar 5 centros de desarrollo de biotecnología avanzada para la incorporación de biotecnología en procesos industriales</p> <p>Ampliar la producción nacional de biofármacos e inmunobiológicos al 10% del valor de las ventas de la industria farmacéutica nacional en 10 años</p>	<p>Aumentar las inversiones públicas y privadas para la difusión de la biotecnología en las empresas nacionales</p> <p>Desarrollar nacionalmente productos y procesos en las áreas estratégicas indicadas en la Política de Desarrollo de Biotecnología</p> <p>Establecer un ambiente regulatorio que impulse una actividad innovadora en biotecnología avanzada y garantice la seguridad de los biofármacos y inmunobiológicos producidos</p>	<p>Ministerio de Desarrollo, Industria y Comercio- MDIC/Agencia Brasileña de Desarrollo Industrial-ABDI</p>

Asimismo, los desafíos establecidos por las Directrices Estratégicas para el Fondo Sectorial de Biotecnología establecidas en 2002 constituyen un referencial adicional para el área de

biotecnología en Brasil. Dichos desafíos, en general, son pertinentes como temas relevantes para el área (Cuadro 10).

**Cuadro 8 - Desafíos relacionados con las Directrices Estratégicas para el Fondo Sectorial de Biotecnología - 2002**

Desafío	Detalles
Creación y fortalecimiento de empresas de base biotecnológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Apoyo a programas estratégicos focalizados en el desarrollo de la bioindustria, incluyendo incubadoras;</li> <li>· Fortalecimiento de pequeñas y medianas empresas;</li> <li>· Articulación entre empresas e instituciones de investigación;</li> <li>· Desarrollo de mecanismos de negociación para apoyo directo a proyectos estratégicos; beneficios concedidos por la ley de incentivos fiscales; poder de compra del Estado; subsidios y capital de riesgo;</li> <li>· Interacción entre las agencias federales y estatales de fomento a la investigación.</li> </ul>
Uso de la biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Proyectos locales y regionales, con miras a la identificación de temas estratégicos y aprovechando potencialidades y oportunidades de explotación racional de la biodiversidad; articular la conservación de la biodiversidad y de la ingeniería genética, con el objeto de formar bancos de germoplasma y microorganismos, generando y aumentando la demanda de servicios biotecnológicos;</li> <li>· Uso de la biodiversidad tropical y subtropical, proponiendo tecnologías viables y adecuadas al modelo de desarrollo brasileño;</li> <li>· Generación y obtención de productos a partir de la biodiversidad;</li> <li>· Genómica y proteómica para explotación racional del patrimonio genético nacional.</li> </ul>
Fortalecimiento de la infraestructura para la biotecnología	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Creación, mantenimiento y perfeccionamiento de colecciones biológicas y bancos de germoplasma estratégicos;</li> <li>· Desarrollo de redes de proteoma y bioinformática;</li> <li>· Apoyo al aprovechamiento de la infraestructura existente en las áreas de genómica y proteómica;</li> <li>· Seguimiento de la legislación mundial y nacional para actualizar los instrumentos legales, con miras al desarrollo de la biotecnología;</li> <li>· Aumento del apoyo del gobierno en el área de propiedad intelectual.</li> </ul>
Bioseguridad y Bioética	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Procesos de producción, gestión de calidad, comercialización y bioseguridad, incluyendo la rotulación, rastreabilidad y evaluación de riesgos;</li> <li>· Bioseguridad de organismos genéticamente modificados;</li> <li>· Seguridad biológica;</li> <li>· Impacto ambiental, seguridad de alimentos y bioética.</li> </ul>
Formación de recursos humanos	<p>Entrenamiento por medio de programas y mecanismos basados en nuevas demandas y características de la biotecnología frente a las necesidades biotecnológicas, asociadas a las áreas de: Tecnología recombinante para vacunas y abaratamiento de productos terapéuticos: Biorremediación; Secuencia de genomas patogénicos; Protección contra DST; Bioinformática; Organismos genéticamente modificados; Descubrimiento de drogas y kits para diagnósticos más simples y baratos de enfermedades infecciosas; Participación más eficaz de las universidades en la búsqueda de soluciones para lagunas técnicas y operativas que dificultan el desarrollo de metodologías imprescindibles para el avance de la biotecnología moderna.</p>
Actividades de cooperación internacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Establecimiento de mecanismos de cooperación más dinámicos y efectivos;</li> <li>· Movilización de recursos humanos y financieros para ampliar la cooperación internacional;</li> <li>· Identificación de beneficios bilaterales que justifiquen implementar cooperaciones, principalmente relacionadas con la transferencia de tecnologías de punta.</li> </ul>
Actividades de monitoreo, seguimiento, gestión y prospección	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Dinamismo de los mecanismos de prospección, acceso a la información, coordinación, seguimiento y evaluación de acciones en curso, permitiendo ajustes en las prioridades;</li> <li>· Desarrollo de estudios prospectivos sobre trayectorias tecnológicas, facilitando la elaboración de estrategias que garanticen y aceleren el proceso de innovación;</li> <li>· Coordinación y control de aspectos estratégicos para el desarrollo biotecnológico, incluyendo conflictos de interés, la necesidad de modernización tecnológica y la capacitación de personal;</li> <li>· Anticipación de las tendencias de las variables que influyen en el proceso de desarrollo biotecnológico, permitiendo, cuando sea necesario, cambios en la organización institucional y formación de interacciones productivas.</li> </ul>

Fuente: CGEE/MCT, 2002.

## **Informe sobre Paraguay**

## Introducción

El desarrollo de la biotecnología en Paraguay es todavía incipiente. Las actividades relacionadas a esta disciplina científica están, sin embargo, creciendo dinámicamente principalmente en algunos sectores claves de la economía como la agricultura y la ganadería, principalmente. Como resulta lógico, el crecimiento de cualquier actividad económica depende de varios factores claves, entre ellos la disponibilidad de fuentes de financiamiento flexibles y de largo plazo que permitan la puesta en marcha de proyectos de inversión ambiciosos. Sin embargo, para el caso de la biotecnología en Paraguay si bien son sumamente escasas las posibilidades de financiamiento, ésta situación no constituye la principal limitante para un mayor desempeño del sector. La ausencia de un marco regulatorio adecuado, de un marco de políticas públicas específicas y una sinergia de los distintos actores involucrados en actividades relacionadas a biotecnología parecen ser los principales desafíos que enfrenta el sector.

De acuerdo a la información recabada, Paraguay no cuenta con un fondo especial de financiamiento público para actividades de Biotecnología. Sin embargo, funcionan diversas instancias que, bajo distintas modalidades, constituyen potenciales fuentes de financiamiento de proyectos biotecnológicos. Una de ellas representa el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) que con apoyo de la cooperación internacional ha puesto en marcha un proyecto orientado a financiar actividades de investigación en ciencia, tecnología e innovación. Asimismo, la Agencia Financiera de Desarrollo (AFD), el único banco público de segundo piso, ofrece una gama de instrumentos de financiación de largo plazo que podrían potencialmente constituirse en fuentes de inversión para biotecnología en los sectores agrícola y ganadero, especialmente. Una tercera instancia, la de mayor dinamismo, lo constituyen los laboratorios de biotecnología que operan en las diversas facultades de la Universidad Nacional de Asunción y en algunas instituciones del Gobierno Central, como el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), el Senave, la Secretaria del Ambiente (SEAM) y otras dependencias públicas que poseen una capacidad institucional instalada capaz de gestionar iniciativas de biotecnología. En el campo del sector privado, el Instituto de Biotecnología Agrícola (INBIO) asume un protagonismo fundamental para el desarrollo de proyectos agrícolas, a través de un fondo especial creado con recursos de las mismas empresas privadas.

El hecho de que la biotecnología sea una disciplina incipiente en Paraguay explica en cierto modo la escasa presencia de instrumentos de financiación tanto en el sector público como privado. Si no hay demanda, la oferta también es escasa. No obstante, debe recalarse que si bien el sistema financiero paraguayo ha experimentado en los últimos años una notable mejoría de sus indicadores principales (altas utilidades y baja morosidad), la estructura de corto plazo de los depósitos (75% de depósitos a la vista) genera un descalce financiero que influye en cierta medida en la puesta en marcha de ofertas de financiación a largo plazo. A esto debe sumarse el escaso interés de las entidades financieras por proyectos de inversión innovadores y experimentales.

En este contexto, si bien en rigor Paraguay no cuenta con Instrumentos de Financiación de Biotecnología en este documento se pondrá en relieve aquellos actores e instancias que se consideran potencialmente claves para impulsar mecanismos de financiamiento de proyectos de biotecnología.

# 1. Instrumentos de financiamiento de biotecnologías

## 1.1 Gastos en biotecnología

Existe en Paraguay escasa información consolidada acerca de las inversiones realizadas en actividades relacionadas a biotecnología. No obstante, un informe<sup>63</sup> del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) brinda pistas sobre la inversión en Ciencia y Tecnología (CyT) e Investigación y Desarrollo (I+D) en Paraguay. De acuerdo con este documento, al año 2005 el Gasto total en Ciencia y Tecnología alcanzó la cifra de 2.214.829,21 millones de guaraníes, representado esta suma un 4,67% del Producto Interno Bruto (PIB) Nacional. El 93% de esa inversión tuvo su origen en el financiamiento público. En lo que hace a I+D el gasto registrado fue de 40.854,00 millones de guaraníes (0,086% en relación al PIB), monto procedente en un 74,2% del sector público, y en un 14,0% del extranjero. El informe indica que el 76% del gasto realizado en I+D se dirigió a la Investigación Aplicada, en tanto el 12,1% al Desarrollo Experimental y el 11,6% a la Investigación Básica.

Respecto a Biotecnología, el informe indica que unos 346,3 millones de guaraníes fue el gasto destinado a esta disciplina científica, lo que representa 0,85% del total del gasto realizado en I+D. Las Ciencias Agrarias (46,3%) y las Ciencias Médicas (21,1%) fueron las disciplinas de mayor concentración de los recursos destinados a I+D.

**Cuadro 9. Gastos en CyT y en I+D en Paraguay - 2005**

Areas	Gastos
Gasto Total en CyT	2.214.829,81 millones de G.
Gasto en I+D	40.854,00 millones de G.
Gasto en ACT en relación al PIB	4,67%
Gasto en I+D en relación al PIB	0,086%
Gasto en ACT por habitante	61,35 U\$/habitante
Gasto en I+D por habitante	1,13 U\$/habitante

Fuente: CONACYT

---

<sup>63</sup> Informe "Estadísticas e Indicadores de Ciencia y Tecnología de Paraguay, Año 2005". CONACYT.

**Cuadro 10. Distribución del Gasto en I+D por áreas científicas**

Areas	Porcentaje
Ciencias Agrarias	46,33%
Ciencias Médicas	21,12%
Ciencias Naturales y Exactas	14,46%
Ciencias Sociales	12,48%
Ingenierías y Tecnologías	3,75%
Humanidades	1,02%
Biotecnologías	0,85%

Fuente: CONACYT

## **1.2. Instrumentos de Financiación en el Sector Público**

### **1.2.1. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).**

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología es un ente público de conformación mixta responsable de dirigir, coordinar y evaluar el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación, así como el sistema nacional de calidad. En la actualidad, el CONACYT está ejecutando un Programa de Apoyo al Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación con financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) con el propósito precisamente de contribuir al fortalecimiento del Sistema Nacional de Innovación, aumentando la capacidad de investigación e innovación de universidad, institutos y empresas nacionales, mediante una inversión de 7,3 millones de dólares americanos, de los cuales 6,5 millones de dólares proceden de “fuente 20” y 0,8 millones de dólares americanos de “fuente 10”.

Los componentes principales del Proyecto apuntan a:

- a) Promover proyectos de investigación (generación de conocimiento) e innovación (introducción al mercado de productos, servicios, procesos nuevos o significativamente mejorados que produzcan resultados económicos. En tal sentido, están abiertas dos modalidades de financiamiento: una para investigación en universidades y centros académicos, y otra para proyectos de innovación tecnológica en empresas.
- b) Fortalecer las capacidades y aumentar la disponibilidad de recursos humanos dedicados a la generación de nuevos conocimiento y al desarrollo tecnológico e innovación. Para tal efecto se financiarán planes de fortalecimiento de postgrados nacionales, becas locales y becas de doctorado en el extranjero, entre otros.

- c) Fortalecer y articular el sistema nacional de innovación paraguayo (SNIP) para lograr que la innovación, la tecnología y la ciencia tengan un impacto positivo en la sociedad.

A la fecha, el Proyecto BID/CONACYT ha logrado adjudicar fondos para financiar 10 proyectos en el área de investigación en Universidades, centros tecnológicos y empresas.

### 1.2.2. Agencia Financiera de Desarrollo (AFD)

La Agencia Financiera de Desarrollo (AFD) Es una institución bancaria creada en el año 2005<sup>64</sup> en el marco de la reforma de la banca pública que permitió la unificación de la mayoría de las instituciones públicas de crédito que hasta ese momento operaban en forma independiente. La AFD es el único banco público de segundo piso de financiamiento de largo plazo, que otorga líneas de crédito a los distintos sectores económicos del país a través de 9 bancos, 10 financieras, 3 cooperativas de ahorro y crédito, 12 cooperativas de producción y multiactivas, y el Fondo Ganadero (institución pública).

La AFD se financia tanto con fuentes internas como externas orientado sus líneas de crédito básicamente a cinco campos de acción:

- i. Inversión agroindustrial e infraestructura,
- ii. Proyectos ganaderos,
- iii. Compra de maquinarias,
- iv. Viviendas y
- v. Micro y pequeñas empresas.

Según informes de la institución, a marzo de 2008 se había aprobado créditos por valor de USD 78,6 millones, de los cuales el 37% se destinó al sector ganadero, el 23% al Inmobiliario, el 21% al Agrícola, el 12% a la Industria, el 5% a las Microempresas y el 2% al sector Servicios

De la gama de instrumentos financieros ofertados por la AFD a los agentes económicos, existen tres modalidades potencialmente expotables para canalizar recursos financieros a proyectos de biotecnología, a citar:

- a) **ProCrecer.** A través de este instrumento crediticio se han financiado dos proyectos de biodiesel de pequeña envergadura pero económicamente viables. La mayor inversión orilló los UDS 200.000 a un plazo de 8 años, 2 de gracia, destinada a montar una planta pequeña de biocombustible orientada a satisfacer las necesidades de la propia empresa impulsora. Según datos de la AFD, a marzo de 2008 en el marco de ProCrecer y Propryme (otra oferta crediticia) se había aprobado créditos por valor de USD de 21 MM a una tasa promedio final de 8,8% y 12,7% para créditos en dólares y en moneda local, respectivamente, y a un plazo promedio de 7,3 años. El límite de financiamiento de este instrumento crediticio está condicionado a la capacidad y solvencia del banco que actúa de primer piso y del cliente tomador del crédito. Pro

---

<sup>64</sup> Según la Ley 2640/05

Crece la financiación hasta el 80% de la inversión total y de acuerdo a las autoridades de la AFD existe interés en promover inversiones en la disciplina de la biotecnología o similares pero sobre la base de resultados exitosos, que hoy por hoy son escasos. A través de Pro Crecer se pueden financiar proyectos de inversión agrícola, pecuaria, ictícola, forestal y afines, proyectos de inversión agroindustrial, maquila, construcción de puertos y otros en sus distintos componentes, excepto capital operativo y adquisición de tierras.

- b) **Pro Campo.** Este instrumento está destinado a financiar proyectos de inversión para la compra de reproductores, implantación de pasturas, construcción de tajamares, instalación de alambrados, adquisición de maquinarias e implementos e incluso mejoramiento genético para el área de la ganadería. Sin embargo, hasta el momento no se han registrado operaciones de crédito bajo esta figura, pese a que se financia hasta el 100% de la inversión. Pro Campo ofrece líneas de crédito únicamente en moneda nacional a tasas que van desde 8 al 12% anual y a hasta 12 años plazo. Para el caso de compra de reproductores mejorados genéticamente los créditos van hasta 7 años plazo.
- c) **ProCoop.** Mediante esta modalidad, la AFD también ofrece créditos para aquellos socios de cooperativas de producción interesados en inversiones en mejoramiento genético, proyectos agrícola, es pecuarios, forestal, capital operativo, entre otros. El monto máximo del crédito es de Gs. 2.500 millones por socio, en moneda nacional o extranjera, pudiendo financiarse el 100% de la inversión.

Si bien los bancos habilitados a operar con la AFD concentran la mayor cantidad de operaciones crediticias aprobadas (61,3), son las cooperativas de producción las mejores candidatas a financiar proyectos de inversión en biotecnología dada la estrecha vinculación de sus asociados con actividades agrícolas, pecuarias y forestales donde se surgen necesidades de aplicaciones tecnológicas. Esta consideración cobra fuerza además, teniendo en cuenta que la tendencia de los bancos de apostar por proyectos de inversión altamente seguros y rentables de alguna manera los excluye del grupo de candidatos potenciales a financiar proyectos de investigación, aplicación y desarrollo de productos biotecnológicos.

Para el presente año (2008) la AFD tiene previsto fondearse con varias líneas de crédito tanto de organismos multilaterales como de bancos extranjeros y bonos del Tesoro Nacional, por un aproximado global de USD 160 Millones y otros E\$. 5,5 Millones.

### 1.2.3. Fondo Ganadero.

El Fondo Ganadero es una entidad pública autárquica y descentralizada, con personería jurídica, creada por Decreto del Poder Ejecutivo Nro. 7383, del 12 de septiembre de 1969. Administra recursos financieros y técnicos de Organismos Financieros Internacionales, del presupuesto nacional de gastos y recursos propios de la Institución. Su función es consolidar la transferencia de conocimientos técnicos al productor ganadero, para el aumento de su productividad, a través de líneas de financiamiento, de planes de inversión y asistencia técnica. También apoya procesos de mejora de los niveles de ingreso y calidad de vida del productor ganadero, mediante la utilización de los recursos disponibles e incorporando técnicas agro ecológicas.

Básicamente, ésta institución financia (i) engorde/invernada, (ii) retención de vientres y/o animales vacunos en engorde, (iii) limpieza de pasturas, (iv) inseminación artificial, (v) transferencia de embriones, (vi) insumos ganaderos y (vii) adquisición de semillas, fertilizantes y corredores de suelo.

Ofrece líneas de financiamiento en guaraníes y en moneda extranjera a corto plazo y hasta 6 años con tasas de interés que van desde el 17% al 22%, y que están sujetas a la garantía hipotecaria y la rentabilidad del establecimiento.

#### **1.2.4. Universidad Nacional de Asunción (UNA)**

La Universidad Nacional de Asunción si bien no cuenta con instrumentos de financiación en biotecnología, sí posee una capacidad institucional instalada en investigación en temas relacionados a biotecnología, que por lo mismo, representan un potencial canalizador de proyectos de inversión en esta disciplina. La UNA cuenta con 12 facultades, muchas de las cuales albergan laboratorios y departamentos de investigación orientados a temas vinculados en biotecnología.

Tal es el caso de la Facultad de Ciencias Agrarias que posee una Laboratorio de Biotecnología Agrícola, así como la Dirección de Posgrado y Relaciones Internacionales del Rectorado de la UNA que también cuenta con un laboratorio de investigación en uso de técnicas de marcadores moleculares en el análisis génico de cepas de bacterias inoculantes, y aplicación de la reacción en cadena de la Polimeraza (PCR) para la detección de variedades de soja modificadas genéticamente (OGM)<sup>65</sup>.

La UNA cuenta además con el Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud (ICCS), que trabaja en metodologías biomoleculares de detección de virus y parásitos, en tanto la Facultad de Ciencias Veterinarias cuenta con un departamento de investigación que está desarrollando actividades relacionadas a la materia. Por su parte, la Facultad de Ciencias Químicas está en fase de elaboración de un proyecto de Laboratorio en Biotecnología orientado a la realización de actividades de servicio y de investigación básica y aplicada así como el desarrollo tecnológico en disciplinas como bioquímica biología vegetal y animal, microbiología, farmacología, ingeniería bioquímica, nutrición, etc. Este laboratorio también pretende apoyar en la capacitación de profesionales en las técnicas de la Biotecnología Molecular, así como satisfacer necesidades o requerimientos de empresas públicas y privadas en el campo biotecnológico.

La mayor parte de financiamiento de las actividades de investigación desarrolladas en las distintas facultades de la UNA proviene del Presupuesto Público, y en menor medida de donaciones de la cooperación internacional. Según datos de la Dirección General de Investigación Científica y Tecnológica de la UNA, desde el año 2004 funciona sostenidamente un Fondo de Investigación que anualmente destina unos UDS 100.000 para financiar proyectos administrados por las 12 facultades de la UNA. La escasez de recursos humanos calificados dedicados a trabajar a tiempo completo y en forma exclusiva al área de investigación, constituye sin embargo, una limitación para éste tipo de actividades. Para el año 2008, el Presupuesto Público había programado la contratación de un total de 60 investigadores, apenas un 10% del monto solicitado por la institución académica.

Las potencialidades de I+D de la UNA son, sin embargo, interesantes. En el marco del Programa de Apoyo al Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación del BID/CONACYT, la institución logró conseguir financiamiento para 5 proyectos de investigación, 3 de ellos de investigación y 2 de innovación. Precisamente, en este último, se aprobó una iniciativa relacionada a biotecnología. Según directivos de la Dirección General de Investigación

---

<sup>65</sup> Informe Situación de las Agrobiotecnologías en Paraguay. Luis R. González Segnana

Científica y Tecnológica de la UNA, ésta instancia ofrece una capacidad institucional potencial para la canalización de recursos orientados a financiar proyectos de biotecnología.

### **1.2.5. Ministerio de Agricultura y Ganadería y otros (MAG)**

El Ministerio de Agricultura Ganadería (MAG) si bien no cuenta con instrumentos de financiamiento de biotecnología, sí posee interesantes recursos humanos y físicos dedicados a realizar actividades de investigación en biotecnología. Entre ellos se puede mencionar el Laboratorio de Biotecnología Agrícola del Instituto Agronómico Nacional y el Laboratorio de Biotecnología del Centro de Investigación Agrícola de Capitán Miranda. Ambos funcionan con recursos del Presupuesto Público.

A través de la Dirección Nacional de Coordinación y Administración de Proyectos (DINCAP), el MAG ejecuta en la actualidad un proyecto financiado por el Fondo de Convergencia Estructural del MERCOSUR (FOCEM) por valor de UDS. 4,800.000 destinado a construir y equipar un laboratorio de Bioseguridad NBS3A en las dependencias del Servicio Nacional (SENACSA).

## **1.3. Instrumentos de Financiación en el Sector Privado**

### **1.3.1. Instituto de Biotecnología Agrícola (INBIO)**

El Instituto de Biotecnología Agrícola (INBIO) es una asociación civil sin fines de lucro, orientada a impulsar el desarrollo de la investigación de biotecnología nacional, promover un adecuado acceso al país de los productos derivados de la biotecnología agropecuaria y la incorporación ordenada de los mismos a la producción nacional. También busca la promoción y desarrollo de la investigación agrícola con énfasis en biotecnología nacional

El INBIO está integrado por los principales gremios del sector agrícola, entre ellos la Cámara Paraguaya de Exportadores de Cereales y Oleaginosas (CAPECO), la Asociación de Productores de semillas del Paraguay (APROSEMP), la Coordinadora Agrícola del Paraguay (CAP), la Federación de Cooperativas de la Producción (FECOPROD), la Asociación de Productores de Soja, Oleaginosas y Cereales del Paraguay (APS) y la Central Nacional de Cooperativas UNICOOP LTDA.

Trabaja en las siguientes líneas de acción: (i) Información, Comunicación y Difusión PAGINA WEB, (ii) Capacitación de Recursos Humanos, (iii) Investigación y Desarrollo, conforme programas estratégicos enfocados hacia rubros como la soja, maíz, girasol, canola, sorgo, algodón, caña de azúcar, sésamo, stevia, forrajeras y hortalizas. Así también enfoca su labor en disciplinas y temáticas transversales y en sistemas sostenibles de producción; Fitomejoramiento; Desarrollo y aplicación de biotecnologías; Manejo integral de suelos; MIP de plagas, enfermedades y malezas; Análisis socioeconómicos, de impactos, de riesgo; Biocombustibles

El INBIO es la única institución del sector privado que cuenta específicamente con recursos destinados a biotecnología. Tales recursos provienen de un sistema de pago de regalías o contraprestación aplicable a la incorporación de innovaciones tecnológicas. Para el caso de la soja, el INBIO creó la Modalidad de Inserción y Pago de tecnología (MODIT), que establece, entre otras cosas, regalías para el propietario del evento biotecnológico, los obtentores de germoplasma, al sector semillerista (4%) así como una retención del 10% de lo recaudado por el cobro del uso de la tecnología a favor del Fondo de Desarrollo e Investigación de la institución.

Es importante mencionar que la internacional Monsanto es la primera empresa generadora de biotecnología que pone a disposición uno de sus eventos, específicamente la soja RR. Esta tecnología es precisamente la que da lugar a la habilitación del MODIT, en el marco de un acuerdo de biotecnología firmado por los gremios integrantes del INBIO..

Para el caso del Fondo de Desarrollo e Investigación, el INBIO ha evaluado 14 perfiles de investigación de Soja, Algodón, Caña de Azúcar y Stevia, pudiendo aprobar para el 2008 un total de 6 proyectos de investigación agraria, cuyo costo promedio ronda los UDS 15.000 cada uno. Tales proyectos apuntan a indagar datos sobre ensayo de épocas de Siembra de 6 Var de Soja en 3 localidades, evaluación de Rotylenchulus spp. en Soja, monitoreo Nemátodo del Quiste en Soja y pérdidas por malezas en algodón (encuestas de fincas). También se han previsto recursos para una encuesta agronómica algodонера en fincas del PMRN (siembra directa) y un estudio de Macrophomina en Soja (en ejecución).

Asimismo, se encuentra en proceso de análisis otros proyectos relacionados con aspectos biológicos de Spodoptera en laboratorio (en aprobación), desarrollo de germoplasma de Soja RR (precisa autorización del Obtentor), desarrollo sistemas de producción sostenibles de Stevia (Stand by temporal) y competitividad de la producción Azúcar orgánica (Stand by temporal).

### **1.3.2. Asociación de Empresas Productoras de Semillas del Paraguay (APROSEMP)**

La Asociación de Productores de Semillas del Paraguay (APROSEMP) es uno de los gremios del sector privado receptor de parte de las regalías obtenidas a través del MODIT que funciona en el INBIO. Según un acuerdo entre las partes, el 4% de las regalías percibidas será destinada a las empresas semilleras participantes en la producción y comercialización de la semilla certificada responsable de la siembra del cultivo.

El acuerdo con Monsanto estableció la distribución del 4% de las regalías percibidas para las empresas semilleras que han participado en la producción y comercialización de la semilla certificada responsable de la siembra del cultivo. Siendo que la semilla certificada no cubre el 100% de las necesidades, se estableció que la porción no cubierta debe pasar al INBIO. Ante esa situación, la APROSEMP tiene en marcha un acuerdo con el INBIO orientado a lograr que los recursos de la APROSEMP redireccionados al INBIO (estimados en unos UDS. 400.000) se destinen a financiar actividades y proyectos para mejoras técnicas, tecnológicas en la producción y comercialización, la adecuación de los procesos legales y tecnológicos para asegurar la protección de los obtentores de variedades vegetales, entre otros aspectos.

En ese contexto, la APROSEMP constituye una fuente de financiamiento indirecta para iniciativas que apunten al fortalecimiento del sistema de semillas mediante la incorporación de innovaciones tecnológicas relacionadas a la biotecnología.

### **1.3.3. Otras modalidades de financiamiento**

Las empresas privadas que desarrollan actividades en los sectores productivos si bien no cuentan con fondos especiales de financiamiento para actividades en biotecnologías, sí han puesto en marcha sistemas de autofinanciamiento y financiamiento a través de cooperativas de producción de las cuales son miembros.

Existen al respecto empresas forestales que cuentan con laboratorios de micropropagación de eucaliptos con fines de reforestación y de micropropagación de plantines de caña de azúcar<sup>66</sup>.

En el campo pecuario, varias empresas ganaderas asociadas a cooperativas de producción están adaptando tecnologías importadas – inoculación- para mejorar el proceso de digestión del ganado. El empresario interesado en usar dicha tecnología paga el servicio con recursos propios a la cooperativa de producción que está invirtiendo su capital en la adaptación y mantenimiento de la tecnología en los animales de producción destinados específicamente a probar tales innovaciones. De esa manera, el acceso a esas mejoras tecnológicas resulta mucho más accesible al productor.

---

<sup>66</sup> Informe Situación de las Agrobiotecnologías en Paraguay. Luis R. González Segnana

## **Informe sobre Uruguay**

## Introducción

La oferta de ciencia y tecnología en Uruguay se encuentra concentrada en instituciones estatales, básicamente en la Universidad de la República (UdelaR) y en el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA).

Durante los últimos veinte años, el gasto en I+D ha sido del orden del 0.2 al 0.3 % del PBI. Desde 1991 (primer préstamo del BID que fue administrado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Educación y Cultura) se ha contado con préstamos de organismos multilaterales en forma cíclica.

Los investigadores constituyen el 1% de la PEA y el 81 % pertenecen a la UdelaR. Si bien los indicadores bibliométricos son buenos, las patentes otorgadas son escasas. En relación con la demanda de CyT, el comportamiento innovador de las empresas manufactureras puede caracterizarse como bajo.<sup>67</sup> De acuerdo con las encuestas de innovación realizadas en el país (1998-1999) el 33 % de las empresas son innovadoras -en sentido laxo- mientras que en sentido estricto sólo un 17 %. En Argentina estas cifras ascienden a 63 y 36 % respectivamente, en Brasil 31 % de las empresas son innovadoras, en Francia el 55 % y en Alemania el 62 %. Otro rasgo del sistema de ciencia y tecnología uruguayo lo constituye la falta de articulación entre las ofertas y demandas por conocimiento.

De la información recabada surge que en Uruguay no hay instrumentos públicos específicos para el financiamiento de las biotecnologías, si bien ésta se encuentra definida como un área estratégica para su financiamiento por la Agencia Nacional de Investigación e Innovación, creada recientemente, y se encuentra en etapa de implementación, como se detalla más adelante.

---

<sup>67</sup> Los empresarios constituyen un 3 % de la PEA de acuerdo a datos del Fondo Emprender (2007).

# **1. Ministerio de Educación y Cultura (MEC)**

## **1.1. CONICYT**

En la órbita del Ministerio de Educación y Cultura -en 1990- comenzó a funcionar el Consejo Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT), con presupuesto nacional y un préstamo del BID del orden de los 50 millones de dólares. Estos recursos se destinaron a financiación de I+D y una parte significativa se destinó a la creación de la Facultad de Ciencias de la UdelaR.

En 2001 se implementó el segundo programa Conicyt-BID, con un nuevo préstamo del BID, y se trató de que la gestión del préstamo estuviese a cargo de una estructura más pequeña y flexible, surgiendo así el Programa de Desarrollo Tecnológico (PDT). Los dos préstamos del BID tuvieron sus instrumentos de promoción a la I+D y el financiamiento a empresas: el programa FINTEC en el primer programa Conicyt-BID y el programa de empresas en el segundo. La Ley 18.084 regula actualmente el accionar del CONICYT (en el Apartado 2 del documento de información adicional del Componente Nro. 4 se presenta el Capítulo VII de esta ley).

## **1.2. FINTEC-CONICYT**

Este programa se creó en 1991 -con préstamos del BID y contrapartida nacional- y funcionó hasta 2000.<sup>68</sup> El FINTEC tenía por objetivo fomentar las actividades de innovación tecnológica ejecutadas por empresas productivas, en diferentes modalidades:

- a) Innovaciones que apuntaran a mejorar la competitividad de la empresa a nivel del mercado nacional e internacional. En este caso el reembolso del préstamo del FINTEC era obligatorio.
- b) Incentivar la cooperación tecnológica entre las empresas y los centros de investigación sin fines de lucro. En este caso el riesgo y el beneficio eran compartidos entre la empresa y el FINTEC.
- c) Apoyar el esfuerzo de innovación y desarrollo a nivel de la empresa en proyectos tecnológicos que se caracterizaran por un impacto importante en algún sector socio-productivo del país. En este caso el reembolso era parcialmente obligatorio.

En 2001 el FINTEC fue sustituido por el Programa de Desarrollo Tecnológico (PDT) de Apoyo a Empresas.

---

<sup>68</sup> En el año 2001 fue sustituido por el programa de Apoyo a Empresas del Programa de Desarrollo Tecnológico.

## 2. Programa de Desarrollo Tecnológico (PDT)

Se creó en 2001 y funcionó hasta 2007. Tenía tres grandes sub-programas: Empresas, Ciencia y Tecnología y Articulación del Sistema Nacional de Innovación.

El componente Ciencia y Tecnología apoyaba proyectos de investigación y/o desarrollos tecnológicos en áreas de oportunidad, a través de financiamientos de proyectos, no reembolsables.

Se realizaban llamados y una selección de proyectos con criterios de excelencia y pertinencia. Las instituciones que se presentaban a las convocatorias debían ser públicas o privadas, pero sin fines de lucro.

También este sub-programa tenía un componente de apoyo a la formación y movilidad de recursos humanos: apoyo a becas de postgrado en el exterior, a la realización de pasantías en el exterior y asistencia a congresos y financiamiento de profesores visitantes.

El módulo de empresas tenía como objetivo el apoyo a la innovación y la mejora de la competitividad de las empresas. El apoyo se concretaba a través del cofinanciamiento -no reembolsable- de proyectos de innovación en productos, procesos y proyectos de mejora de la gestión, mejora de la calidad y nuevos servicios tecnológicos. Las PYMES eran especialmente consideradas. El plazo máximo de ejecución de los proyectos era de 18 meses. Las líneas de financiamiento eran las siguientes:

- a) Apoyo directo a empresas individuales
- b) Apoyo a Proyectos Asociativos de Empresas. Se cofinanciaban proyectos asociativos que permitiesen identificar y resolver problemas comunes de carácter tecnológico, ya sea de productos o de procesos, como de un sector, cadena o complejo productivo.
- c) Subsidios a nuevos productos y/o procesos, adecuación de la infraestructura tecnológica, formas de gestión y la instalación de capacidades tecnológicas que favorecieran la investigación y desarrollo de nuevos productos, con el respaldo explícito de por lo menos tres empresas También podían asociarse a centros de investigación.
- d) Mejorar la competitividad del conjunto de las empresas al estimular el vínculo de cooperación entre empresas e instituciones de I+D.
- e) Participación de expertos en empresas: se apoyaba a las PYMES nacionales en su esfuerzo de incorporar criterios técnicos para la solución de problemas de tecnología productiva y de gestión, con la incorporación de profesionales con alto nivel académico. Se realizaba el pago del 50 % de los honorarios del profesional por un periodo de hasta dos años.
- f) Promoción de Centros de Gestión Tecnológica, Consejerías Tecnológicas e Incubadoras de Empresas.
- g) Promoción de creación de empresas de base tecnológica y apoyo a la modernización tecnológica de PYMES.

En el Apartado 6 del documento de información adicional del Componente Nro. 4 se presentan los proyectos financiados en el área biotecnológica por el PDT, en 2006.

### **3. Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII)**

En 2005 se creó el Gabinete Ministerial de la Innovación (GMI) por el decreto 14/04/2005. El GMI tiene como cometido coordinar y articular acciones gubernamentales sobre ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo del país. El GMI designó un Equipo Operativo para llevar adelante las tareas acordadas, con representación del Ministerio de Educación y Cultura (MEC), el Ministerio de Economía (MEF), el Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP) el Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM) y la Oficina de Planificación y Presupuesto de Presidencia (OPP).

Entre las primeras medidas tomadas por el GMI se encuentran la definición del presupuesto nacional para ciencia y tecnología, la creación de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII), la definición del Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación y un soporte financiero a las políticas públicas y a la nueva institucionalidad en esta materia. El Directorio de la ANII está integrado por seis miembros propuestos por el GMI y dos propuestos por el CONICYT.

Los objetivos principales de la ANII incluyen el diseño, organización y administración de planes, programas e instrumentos orientados al desarrollo científico-tecnológico y al despliegue y fortalecimiento de capacidades de innovación. Es también objetivo estratégico de la ANII fomentar la articulación y coordinación entre los diversos actores involucrados en la creación y utilización de conocimientos, para potenciar sinergias entre ellos y aprovechar al máximo los recursos disponibles.

Las competencias de la ANII (Ley 18.084) son las siguientes:

- a) Asesorar al PE en Ciencia, Tecnología e Innovación
- b) Preparar y ejecutar programas
- c) Generar un ámbito de coordinación
- d) Estimular la vinculación académico-productiva
- e) Fomentar la investigación en CyT
- f) Evaluar y difundir resultados
- g) Promover la difusión del conocimiento y la actualización tecnológica
- h) Identificar y promover la demanda social y productiva
- i) Establecer relaciones de cooperación
- j) Promover la vinculación de uruguayos en el exterior.

La estrategia definida consta de cuatro grandes lineamientos: el fortalecimiento institucional, un fuerte incremento de recursos para CTI, la diversificación de programas y una mayor eficiencia en el uso de los recursos ya existentes.

Los programas gestionados por el MEC comienzan a transferirse a la ANII en el 2008 y se fortalecen con nuevos recursos como se muestra en el Cuadro 11.

**Cuadro 11: Recursos en Ciencia, Tecnología e Innovación**

En millones de dolares corrientes	2004	2005	2006	Proyectado	
				2007	2008
<b>Ministerio de Educacion y Cultura</b>	3,5	4.7	6	10.1	7.2
<b>DICyT</b>	2.9	4.1	5.1	9.1	5.8
Programa de Desarrollo Tecnológico(PDT)	2	3	3	7.5	
Fondo Nacional de Investigadores y Fondo Clemente Estable	0.6	0.7	0.8	-----	
Proyecto de Innovacion Becas	-----	-----	0.3	0.6	
Programa de Ciencia y Tecnología Juvenil	-----	-----	0.1	0.05	
Gastos de Funcionamiento de la U. Ejecutora	0.3	0.3	1.0	1.0	
Instituto Clemente Estable	0.6	0.6	1	1	1.4
ANII (Rendicion de Cuentas 2006)				2.3	13.8
<b>TOTAL</b>	<b>3.5</b>	<b>4.7</b>	<b>6</b>	<b>12.4</b>	<b>21.1</b>

Fuente: ANII, 2008

También se destinan recursos a nuevos programas vinculados a la ANII (Cuadro 12).

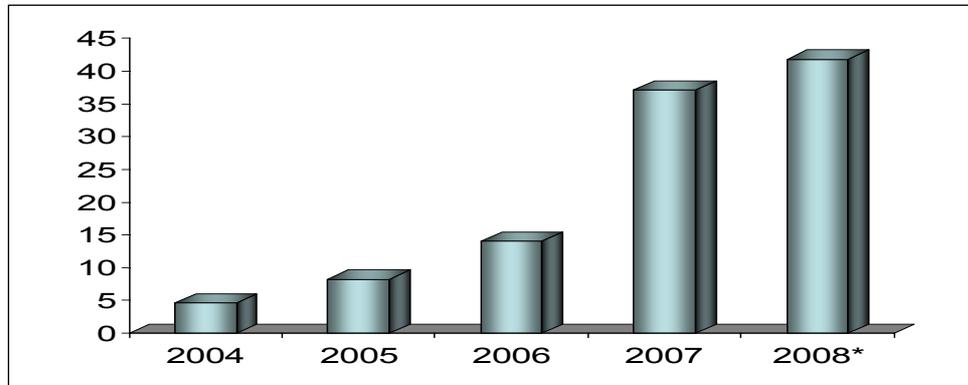
**Cuadro 12: Recursos destinados a nuevos programas de la ANII**

En millones de dolares corrientes	2004	2005	2006	Proyectado	
				2007	2008
<b>Instituto Pasteur</b>	0.6	2.7	5.3	3.6	1.7
<b>PEDECIBA</b>	0.5	0.6	1	1	1.4
<b>TRAZABILIDAD</b>	-----	-----	1.5	8.1	6.4
<b>PLAN CEIBAL</b>	-----	-----	-----	8.4	7.4
<b>Contrapartida-programas de articulacion publico-privado</b>	-----	-----	-----	2.6	1.3
<b>PET CICLOTRON</b>	-----	-----	-----	1.0	2.1
<b>TOTAL</b>	<b>1.1</b>	<b>3.3</b>	<b>7.8</b>	<b>23.7</b>	<b>20.4</b>

Fuente: ANII, 2008

Los recursos públicos -que constituían 4,6 millones de dólares corrientes en 2004- ascienden a 41,5 millones de dólares en 2008, como puede apreciarse en el Gráfico 1.

**Gráfico 2: Recursos públicos en CTI**



Fuente: ANII, 2008

Las fuentes de recursos financieros provienen de recursos presupuestales nacionales, préstamos de organismos multilaterales y cooperación internacional. Entre los instrumentos que la ANII planifica llevar adelante se encuentran:

- a) **Instrumentos de fomento** al capital humano, tales como la instrumentación de un Sistema Nacional de Becas, un Sistema Nacional de Investigadores, el fortalecimiento de Postgrados Nacionales, la Formación Terciaria no Universitaria, promover la movilidad y vincularse con los científicos uruguayos radicados en el exterior.<sup>69</sup> También se prevé dar continuidad y diversificación de programas de apoyo a empresas.
- b) **Proyectos:** fondos concursables y competitivos, bajo diferentes modalidades: Proyectos de Excelencia, Estratégicos, Fundamentales y de Inclusión Social. Se prevé también la coordinación con incentivos fiscales y otros incentivos.
- c) **Estímulo a la Innovación y Articulación de la Demanda.** Para cumplir este objetivo se apoyarán Conglomerados y Clusters, Polos y Parques Tecnológicos, Consorcios, Proyectos Individuales y Asociativos y el Extensionismo Industrial.
- d) **Fortalecimiento de una nueva institucionalidad y apoyo a políticas.** Entre las "áreas estratégicas" a desarrollar se han definido las siguientes (GMI, 22-04-05): Cadenas Agroindustriales, Biotecnología y Farmacéutica, Alternativas Energéticas, Tecnologías de la Información y Comunicación e Industria Audiovisual, Complejo Turístico y RR.NN. y Medio Ambiente.

Por otra parte, un nuevo sistema tributario (Ley 18.083) apunta a promover la innovación. A continuación se mencionan algunos artículos relevantes para el fomento de la misma.

---

<sup>69</sup> Vínculo Diáspora Departamento 20

- a) El nuevo sistema tributario permite considerar como pérdidas a las donaciones efectuadas al LATU y al INIA con destino a financiar actividades de investigación e innovación en áreas prioritarias (Art. 21 y 22).
- b) Se incrementan las deducciones en una vez y media de los gastos en capacitación del personal en áreas consideradas prioritarias y los destinados a financiar proyectos de investigación y desarrollo científico y tecnológico (Art. 23).
- c) Se podrán exonerar por hasta un máximo de 40 % de la inversión realizada en el ejercicio, las rentas destinadas a la adquisición de maquinarias, instalaciones y equipos vinculados a innovación y especialización productiva (Art. 53).
- d) Se entiende por inversión la adquisición de otros bienes, procedimientos, invenciones o creaciones destinados a integrar el activo fijo o el activo intangible, que incorporen innovaciones tecnológicas y supongan transferencias de tecnología (Ley 18.083, Art. 66).
- e) Los gastos en capacitación del personal en las áreas prioritarias definidas en el Plan Estratégico Nacional, se computarán por una vez y media su monto real (Decreto No. 150/007, Art. 43).
- f) Se considerarán proyectos de investigación científica o de desarrollo tecnológico todos aquellos que contribuyan a mejorar de modo trascendente el conocimiento humano y la utilización de los recursos productivos (Decreto No. 150/007, Art. 49).

La ANII se encuentra en el primer semestre del 2008 en su primera etapa, la cual tiene por objetivo la absorción de becas PEDECIBA, expedirse sobre el llamado a proyectos concursables del Fondo Clemente Estable que se realizara en diciembre de 2007, realizar las convocatorias al Sistema Nacional de Investigadores y al Sistema Nacional de Becas, así como las convocatorias a subsidios a la innovación en empresas y proyectos de investigación tecnológica y aplicada. En paralelo, se plantea construir la institución, el diseño de nuevos programas y tiene como meta incorporar nuevos instrumentos durante 2008.

## **4. Comisión Sectorial de Investigación Científica - Universidad de la Republica (CSIC-UDELAR)**

La Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC) es un organismo de cogobierno universitario que tiene como cometido el fomento integral de la investigación en la Universidad de la República. La CSIC se estructuró hasta 2007 en tres grandes unidades de trabajo: Formación de investigadores, Proyectos y Vinculación con el sector productivo.

La Unidad de Formación de Investigadores -más conocida como Recursos Humanos (RR.HH)- ha administrado desde el año 1992 más de 11 programas diferentes. Los programas que han tenido estabilidad en el tiempo son los de financiamiento de pasantías en el exterior, financiamiento para la asistencia a congresos en el exterior, financiamiento para profesores visitantes y apoyos económicos para la organización de eventos en el país. El Programa de Proyectos tiene dos modalidades: Proyectos de iniciación para jóvenes investigadores y de Investigación y desarrollo.

El Programa de Vinculación con el Sector Productivo está orientado a fomentar la relación de la Universidad con sectores y actividades productivas nacionales, a través de la realización de proyectos de investigación y desarrollo que tengan como objetivo el logro de productos o resultados de aplicación directa al sector productivo (Mújica, A., 2000). Para todos los programas se realizan llamados, con diferente periodicidad, bajo la modalidad de fondos concursables y se busca estimular a todas las áreas del conocimiento.

Los diversos servicios universitarios se clasifican en áreas cognitivas: agrarias, básicas, salud, sociales y tecnológicas. Mas recientemente se introdujo el área Artística que, dada la baja demanda de las Escuela de Bellas Artes y Música se agrupaba con el área social. Dado que en muchos casos las bases de datos mantienen el área cognitiva pero no la disciplina es muy engorroso recuperar información sobre financiamientos en biotecnología.

### **4.1. Proyectos**

Desde 1992 se han presentado 4000 proyectos de investigación en diversas áreas temáticas. Los llamados se realizan generalmente cada dos años. Un problema recurrente ha sido que la disponibilidad de fondos no ha permitido financiar la totalidad de las propuestas de alta calidad (proyectos evaluados como 'excelentes') en cada convocatoria. Sin embargo, en el periodo 1992-2006 se han financiado más de 1.200 proyectos.

Al finalizar la ejecución de los proyectos, los docentes responsables de los mismos deben presenta a la CSIC un informe final, detallando las actividades realizadas, los resultados logrados y la utilización de los recursos financieros otorgados por el proyecto. En el Cuadro 13 se presenta el número de proyectos presentados y los financiados durante el periodo 1992-2006.

**Cuadro 13. Proyectos presentados y financiados 1992-2006**

Año del llamado	Proyectos presentados	Proyectos financiados
1992	413	136
1994	447	235
1996	585	160
1998	613	172
2001	474	117
2004	701	273
2006	727	179
Total	3960	1272

Fuente: Bianco et al. (2008), CSIC

Bianco et al (2008) analizaron 430 informes finales de los llamados correspondientes a 1996, 1998, 2001 y 2004, que representan el 90 % de los proyectos de I+D financiados en ese periodo.

**Cuadro 14. Porcentaje de proyectos por área**

		Frecuencia	Porcentaje
Área de conocimiento	Agraria	74	17,2
	Básica	130	30,2
	Salud	55	12,8
	Social	103	24
	Tecnológica	68	15,8
Total		430	100%

Fuente: Bianco et al. (2008), CSIC

**Cuadro 15. Número de proyectos por disciplina.**

<b>Grandes campos disciplinares presentes en los informes analizados</b>	<b>Cantidad</b>
Antropología y Arqueología	7
Artes Plásticas y Música	6
Bibliotecología y Comunicación	2
Biología	75
Biotecnología	8
Ciencia Política y Relaciones Internacionales	5
Ciencias Jurídicas	7
Ciencias Veterinarias y Producción Animal	20
Ciencias y Producción Vegetal	21
Clínica	15
Economía y Administración	13
Educación y Psicología	18
Epidemiología, Planificación y Prevención de Salud	4
Farmacología	4
Filosofía	5
Física	14
Geociencias y Astronomía	12
Geografía Humana	3
Historia	12
Letras y Lingüística	8
Matemáticas	12
Patologías	18
Planificación Urbana y Territorial	8
Química	51
Sociología, Demografía y Trabajo Social	24
Suelos y Aguas	9
Tec. de la Comunicación y de la Información	13
Tec. de la Construcción	9
Tec. Eléctrica y Electrónica	10
Tec. Química y de Alimentos	9
Tec.de Materiales	1
Tecnología Ambiental e Hidráulica	7

Fuente: Bianco et al (2008), CSIC.

Como puede observarse, de los 430 proyectos sólo 8 son de biotecnología.

## 4.2 Programa de Vinculación con el Sector Productivo

El Programa de Vinculación con el Sector Productivo entre 1992 y 1999 tuvo dos modalidades de proyectos: por un lado, aquellos proyectos conjuntos entre un equipo universitario y una contraparte en el sector productivo el cual realiza aportes -en efectivo o en especies- para la realización del proyecto y, por otro, aquellos proyectos de iniciativa puramente universitaria. En estos últimos se apuntaba al apoyo de investigaciones cuyos resultados pudieran tener aplicación a corto plazo en el sector productivo, pero para los cuales por el grado de desarrollo de las mismas, fuese claramente dificultoso conseguir apoyo desde el sector productivo (Mújica y Bajac, 1999).

Entre 1992 y 1999 se realizaron cuatro convocatorias: en 1992, 1993, 1996 y 1999. A partir de 2000 se dejaron de realizar convocatorias para la modalidad 1 y las propuestas se reciben por goteo.

Los proyectos son clasificados en torno a tres grandes áreas temáticas: Agroveterinaria, Industrial y Socioeconómica. Estas áreas se construyen a partir de la naturaleza de los problemas que los proyectos buscan solucionar en el sector productivo y no en función de los servicios/facultades de los cuales provengan los proyectos.

Cabe resaltar la alta participación del área Agroveterinaria en el Programa. Esta situación es resultado de varios factores. Las Facultades del área son las que tienen mayor trayectoria en relación con la vinculación, ya que comenzaron a realizar actividades con productores hace ya varias décadas. A su vez, las temáticas inherentes al sector productivo se encuentran claramente imbricadas en las agendas de investigación de los equipos universitarios del área. Como factor externo, debemos resaltar el hecho de que en el Uruguay existe una variada gama de organizaciones productivas -asociaciones de productores, cooperativas- e institutos de investigación que estarían conformando un espacio asimilable a un sistema de innovación agrario. No ocurre lo mismo en el área Industrial.

El concepto de sector productivo manejado en el Programa de la CSIC es amplio, considerando como tal a las empresas -públicas, cooperativas o privadas- agrupaciones de empresas, sector de actividad o instituciones u organizaciones sociales relacionadas con los procesos productivos, incluyendo sindicatos (Mújica et al., 2000). En el Cuadro 16 se presentan los montos otorgados a proyectos en el Programa de Sector Productivo y en Biotecnología, y el número de proyectos y en la Gráfica 2 y 3 se presentan en términos de porcentajes.<sup>70</sup>

---

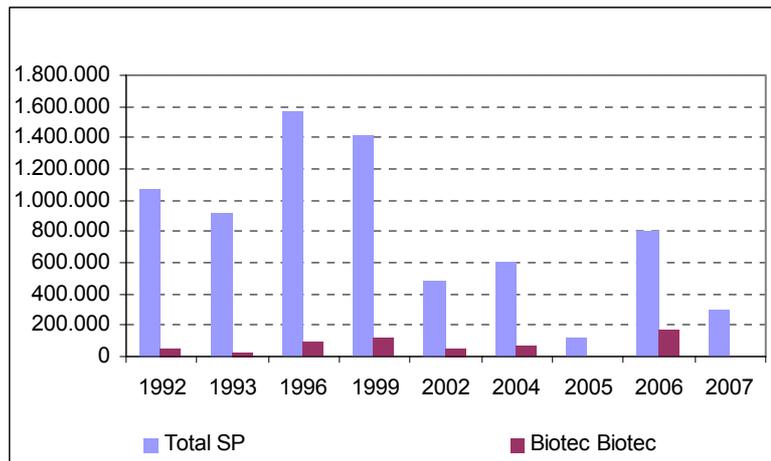
<sup>70</sup> Estas cifras son aproximadas ya que del análisis de los resúmenes de los proyectos en algunos casos no nos resultaba claro que se tratase de "biotecnología" en el sentido definido en la Jornada de Trabajo en Buenos Aires y se seguirá trabajando en la base con asesoramiento de un especialista.

**Cuadro 16: Monto y número de proyectos financiados en biotecnología y total en el Programa de Vinculación con el Sector Productivo**

	Monto en dolares corrientes			Numero de proyectos*		
	Total SP	Biotec	% Biotec/total	Total SP	Biotec	% Biotec/total
1992	1068000	50000	5%	21	2	10%
1993	923434	24750	3%	34	1	3%
1996	1573642	59800	4%	49	1	2%
1999	1411280	114986	8%	47	5	11%
2002	489189	56127	11%	26	3	12%
2004	604369	69605	12%	26	5	19%
2005	112743	0	0%	2	0	0%
2006	804111	144200	18%	31	6	19%
2007	290485	0	0%	5	0	0%
<b>Total</b>	<b>7277253</b>	<b>519468</b>		<b>241</b>	<b>23</b>	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de CSIC

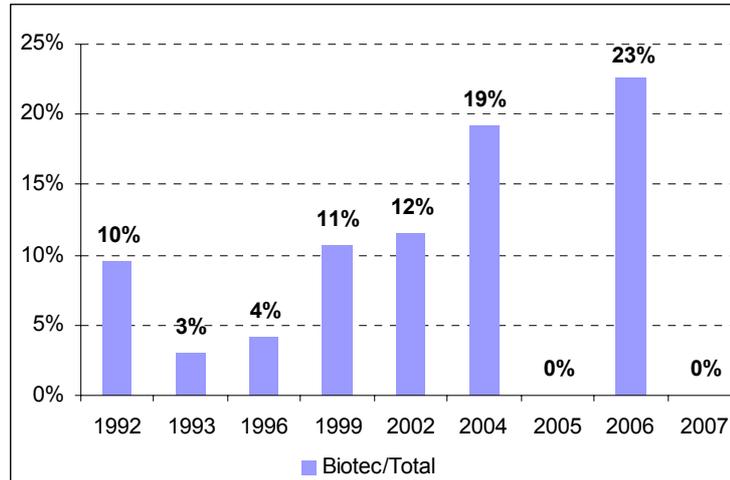
**Gráfico 3: Montos totales financiados en SP y en biotecnología**



Fuente: Elaboración propia en base a datos de CSIC

De la observación de los datos se hace evidente la crisis financiera del 2002 y una lenta recuperación a partir del 2004. Se observa que, tanto en montos como numéricamente, el porcentaje de proyectos en Biotecnologías es bajo. En el Apartado 3 del documento de información adicional del Componente Nro. 4 se presenta el listado de los proyectos en Biotecnología en el periodo.

**Gráfico 4: Porcentaje de proyectos financiados en Biotecnología**



Fuente: Elaboración propia en base a datos de CSIC

## 5. Capital semilla, redes de ángeles y capital de riesgo

### 5.1. Fondo EMPRENDER

El Fondo Emprender se creó en 2007. Es un Fondo de Capital de Arranque -o Semilla- administrado por Prósperitas Capital Partners, que contará con USD 1.100.000 de capital, integrado por el FOMIN (del BID), CAF, CND, Prósperitas e inversores privados. El 'capital semilla' es un tipo de inversión que apunta a apoyar emprendimientos jóvenes o *start-ups*, que necesiten capital (generalmente entre USD 20.000 y USD 50.000) para el desarrollo inicial del emprendimiento. Mediante este Fondo, se buscará implementar un nuevo instrumento para financiar la puesta en marcha y desarrollo inicial de empresas/emprendimientos dinámicas uruguayas con una tecnología distintiva e innovadora.

Los objetivos básicos del Fondo Emprender son:

- a) Promover a los emprendedores;
- b) Servir como herramienta para la promoción de los mismos y de entidades que hoy los apoyan;
- c) Generar historias de éxito que, a través del efecto demostración, promuevan la demanda y la oferta de capital semilla en el mercado uruguayo. Adicionalmente sería el semillero para una 'red de ángeles'.

El propósito de Fondo Emprender es aumentar de forma sistemática en número y la calidad de nuevos o jóvenes emprendimientos en sectores dinámicos. Se entiende por "emprendimientos dinámicos" aquel *potencial o joven emprendimiento* que tenga perspectivas de generar *valor agregado y diferenciarse* (innovación), cuente con posibilidades reales de *internacionalización* (horizonte exportador), genere nuevos y calificados futuros *puestos de trabajo* (no para auto-empleo), *con perspectiva de crecer a una alta tasa* y con alta probabilidad de convertirse en una mediana empresa.

El fondo busca 'originar, formar y fortalecer emprendedores dinámicos'. Estas actividades son co-ejecutadas por el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU), y la Corporación Nacional para el Desarrollo (CND), en colaboración con instituciones idóneas que han expresado su compromiso de participación y de contribución de aporte de contraparte. Entre estas se encuentran:

1. [Polo Tecnológico de Pando / Facultad de Química de la UdelaR](#)
2. [Facultad de Ciencias Económicas y de Administración / UdelaR](#)
3. [Fundación Julio Ricaldoni / Facultad de Ingeniería de la UdelaR](#)
4. [Universidad ORT Uruguay](#)
5. [Incubadora INGENIO](#)
6. [DESEM Jóvenes Emprendedores](#)
7. [ENDEAVOR](#)
8. [Fundación ZONAMERICA](#)

Se invertirá en aproximadamente 40 emprendimientos en los que Uruguay posea ventajas competitivas y que persigan la tendencia mundial, mientras que no habrá un foco sectorial.

El fondo se integra con 1.100.000 dólares y potencialmente puede llegar a 1.700.000. Los inversores del fondo son: el Banco Interamericano de Desarrollo (BID/FOMIN), la Corporación Andina de Fomento (CAF), Corporación Nacional para el Desarrollo (CND) y Prosperitas Capital Partners. La unidad administradora es Prosperitas Capital Partners y las inversiones deben contar con la aprobación del Comité de Inversiones.

Los lineamientos del Fondo para otorgar el capital semilla son los siguientes:

- a) El Fondo invertirá entre 20.000 y 50.000 dólares por proyecto.
- b) El préstamo se pagará sobre porcentajes de las ventas una vez que el emprendimiento comience a generar ganancias, con un interés fijo. El porcentaje sobre ventas es ascendente en el tiempo, de acuerdo con el siguiente esquema:

**Cuadro 17. Evolución del porcentaje de ventas**

Años	%
1 y 2	3
3 y 4	5
5 y 6	7
7	10

- c) El principal de la deuda podrá ser amortizado sin penalización en cualquier momento de la vida del préstamo.
- d) El Fondo Emprender sólo financiará en dólares americanos y las empresas promovidas deben ser uruguayas. El plazo de la deuda otorgada por Fondo Emprender será de 7 años.
- e) El Fondo Emprender podrá convertir su deuda según los términos y condiciones de una futura inversión de un Ángel u otra fuente de capital. Fondo Emprender podrá convertir hasta un máximo del capital original siempre y cuando se adelante nuevamente todo el capital que se amortizó. El Fondo deberá incluir fórmulas de salida que no vayan más allá de su duración.
- f) Aquellos emprendimientos considerados atractivos y que requieran una inversión superior a US\$ 50.000, serán presentados directamente a la Red de Ángeles.
- g) La Red de Ángeles es el puente entre el capital semilla y el capital de riesgo y busca promover grupos de personas que tengan capital y conocimiento y quieran apoyar a nuevos emprendedores.
- h) Los resultados esperados se clasifican en globales e individuales. Entre los resultados globales se plantea lograr:
  - ⇒ 8.000 empresarios/emprendimientos sensibilizados
  - ⇒ 1.700 empresarios/emprendimientos capacitados
  - ⇒ 300 ideas presentadas
  - ⇒ 50 emprendimientos incubados
  - ⇒ 150 planes de negocios presentados
  - ⇒ 75 planes seleccionados

- ⇒ 60 emprendimientos originados, formados y fortalecidos
- ⇒ 60 emprendimientos reciben CAPITAL DE ARRANQUE del Fondo
- ⇒ 35 emprendimientos reciben Capital Semilla
- ⇒ 4 emprendimientos reciben inversiones de capital de riesgo.

Por otra parte, las Instituciones Colaboradoras que ya han firmado convenios, se han planteado objetivos individuales orientados a la concreción de los objetivos globales del Programa: Incubadora Ingenio, Universidad ORT Uruguay, DESEM Jóvenes Emprendedores, ENDEAVOR, Fundación ZONAMERICA.

Además de financiar capital semilla el Fondo Emprender busca establecer y capacitar una red de Ángeles Inversores que llene la brecha entre el capital semilla en el ciclo financiero, y permita que compañías exitosas puedan encarar su desarrollo inicial, crecer y alcanzar la etapa de *venture capital* y más allá también.

La Corporación Nacional para el Desarrollo (CND) tiene como visión reposicionarse como Agencia de Desarrollo Nacional, brindando un paquete de servicios para dar soporte a nuevos emprendimientos de alto potencial.

El Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU) apunta a constituirse en un centro de excelencia, percibido como un referente nacional por la sociedad uruguaya y reconocido internacionalmente por la calidad de los servicios que brinda y por su modelo organizacional

La Corporación Nacional para el Desarrollo (CND), brinda los siguientes servicios: Servicios Financieros Mipymes, Servicios no Financieros Mipymes, Recuperación de Capacidad Instalada, Negocios Públicos Privados, Fondos para Capital de Arranque (Fondo Emprender), fomentar el emprendedorismo, gestor de activos del sector público y desarrollo de mercados de valores.

La CND basada en la red y conocimiento de las instituciones vinculadas (ejecutoras, colaboradoras, BID/FOMIN y otras), la unidad coordinadora tendrá por estrategia profundizar el acercamiento al emprendedor y su orientación a través de ellas, así como su seguimiento de manera integral: "Puerta de Entrada".

Para ello se desarrollarán las habilidades de comunicación (Modelo de Difusión), generación de adhesión (Modelo de Motivación al Emprendedor), evaluación (Modelo de Calificación del Emprendedor), red (Modelo de Apoyo, Networking, Institucional) y de Seguimiento.

Para la implementación de la estrategia la CND contará con un recurso enfocado (condición necesaria) en lo administrativo (políticas internas de la CND), contable, tesorería, control, requerimientos BID/FOMIN, etc. Y otro (parte de la condición suficiente) dedicado a la gestión de difusión, adhesión, evaluación, red y seguimiento; y un coordinador como responsable de las actividades desarrolladas por la unidad.

Los resultados individuales de la Incubadora Ingenio, Universidad ORT, DESEM, ENDEVOUR y ZONAMERICA se enumeran a continuación:

#### **Incubadora INGENIO**

- 2 llamados a nuevos proyectos
- 2 estudio de prospección de nuevas ideas
- 3 cursos (16 hs. – 10 personas) de capacitación de incubados
- 2 apoyos a desarrollo de prototipos
- 1 Consultoría de validación técnica realizada
- 4 Validaciones comercial realizada

- 4 Planes de negocios con estudio de mercado
- 4 apoyos a la implementación operativa
- 2 Pasantías
- Realización de la base de datos
- Realización del software de seguimiento
- Realización del portal web
- 1 Taller de presentación de casos realizado
- 1 Taller sobre desarrollo a través de gobiernos locales realizado

#### Universidad ORT Uruguay

- 30 personas (6 ideas) Talleres de Generación de Ideas
- 20 módulos/personas Cursos Programa de Desarrollo Gerencial
- 13 módulos/personas Cursos Programa de Desarrollo de habilidades gerenciales
- 2 Talleres internacionales
- 1 Estudio de caso

#### DESEM

- 540 personas sensibilizadas en el interior del país
- 200 personas sensibilizadas en Montevideo
- 80 personas Ciencias en Acción
- 120 personas Visitas Tecnológicas

#### ENDEAVOR

- 500 personas en una Conferencia Internacional
- 100 personas en una Conferencia Nacional
- 325 personas en 5 talleres en Montevideo
- 225 personas en 4 talleres en el interior del país
- 3 Consultorías de apoyo a la implementación operativa
- 2 Pasantías
- 6 @Boletines de promoción de casos
- 6 en Web de compilación y mantenimiento de archivos digitales

#### Fundación ZONAMERICA

- 6 análisis de demandas de mercado
- 50 personas acercamiento Ciencia-Negocios
- 40 personas Curso de Formación para Emprender
- 20 personas Capacitación
- 1 (mínimo 1 aceptada) Consultoría Factibilidad Técnica
- 2 (mínimo 1 aceptada) Consultoría Comercial
- 1 (mínimo 1 elaborado) Plan de Negocios
- 1 (mínimo 1 fact.) acompañamiento especializado

Para que la industria del capital de riesgo en Uruguay evolucione en el futuro, se requiere aumentar la cantidad de futuros emprendimientos en sectores dinámicos y de alto potencial. Prosperitas Capital Partners ha creado el primer Fondo de capital de riesgo en Uruguay (UIVC-1) -con el FOMIN- para centrarse en invertir en aquellas compañías que tengan potencial de desarrollar valor en mercados externos.

El equipo del Fondo Emprender evaluará las propuestas recibidas y citará a reuniones a aquellas propuestas que resulten más interesantes. Igualmente se le responderá a aquellos proyectos que no apliquen al Fondo Emprender.

El Fondo Emprender cuenta con una unidad coordinadora, liderada por Santiago Gallinal, responsable de ejecutar los procesos de gestión de emprendimientos e inversiones, de reportes y de las actividades de soporte.

Pablo Brenner, Rodolfo Oppenheimer, Héctor Ordoqui y Víctor Zerbino (Socios de Prospéritas Capital Partners) han comprometido una parte de su tiempo profesional para trabajar en conjunto con los emprendedores una vez que se haya realizado la inversión. Estos emprendimientos recibirán apoyo y ayuda necesaria para buscar el éxito durante el periodo que se encuentren dentro del portafolio del Fondo Emprender. De esta manera, su tiempo en este Fondo estará dividido en cuatro áreas principales: management, entrenamiento del staff, entrenamiento de los emprendedores y los inversores ángeles y educar a los accionistas en temas de importancia.

## **5.2. Inversiones Ángeles**

Un inversor Ángel es una persona con experiencia empresarial que invierte en negocios que están iniciando sus operaciones, aprovechando su capacidad para administrar riesgos tecnológicos y comerciales. Este inversor, ingresa en la empresa, luego de que la misma haya recibido capital semilla y por lo tanto haya pasado ciertos obstáculos.

Los inversores del Fondo UIVC-1 (Fondo de Capital de Riesgo administrado por Prospéritas Capital Partners), en conjunto con 14 inversores que se incorporen al Fondo Emprender, formarán una Red de Ángeles de aproximadamente 30 inversores.

Los inversores que se incorporen en el Fondo Emprender, deberán ser individuos que, con el asesoramiento y apoyo de Prospéritas, podrán invertir en forma individual en aquellos emprendimientos que sean de su interés.

Toda inversión realizada por el FE contará con un seguimiento constante por parte de la administración y de Prospéritas y en forma trimestral el Director Ejecutivo presentará un informe a la Red de Ángeles para evaluar el posible interés de comenzar a apoyar ciertos emprendimientos en forma individual.

Estos ángeles podrán elegir aquellas empresas del portafolio que sean más atractivas y las ayudarán a crecer y alcanzar Fondos de Capital de Riesgo y más. Estos individuos invertirán en las empresas, y proveerán contactos y soporte en gerencia para que la compañía pueda crecer.

La oportunidad para el inversor Ángel se basa en la posibilidad de acceder a invertir en emprendimientos/empresas que estén desarrollándose de forma exitosa bajo la participación del Fondo Emprender.

Este programa busca consolidar las acciones sobre el aumento de una cultura emprendedora y generará un estímulo al desarrollo empresarial del país, se invertirá en emprendimientos que tengan la posibilidad de competir y crecer en el futuro obteniendo futuras rondas de capital.

El surgimiento de este proyecto se debe a que en los últimos años, Prospéritas Capital Partners ha evaluado aproximadamente 70 oportunidades dentro de las cuales un alto porcentaje se encuentran en una etapa muy incipiente para poder ser consideradas para capital de expansión.

### **5.3. Capital de Riesgo: Prósperitas Capital Partners**

Prósperitas Capital Partners es la primera administradora de fondos de capital de riesgo de Uruguay, creada y gerenciada por un grupo de individuos que comparten la visión de que existe en el Uruguay una nueva clase emprendedora de proyectos que, al sumársele capital de riesgo y experiencia gerencial, tienen un alto potencial de creación de valor para los emprendedores e inversores. Prósperitas busca identificar e invertir en Pequeñas y Medianas Empresas con tecnologías únicas y conocimientos en las áreas de Tecnología, Servicio y Agroindustria.

Prósperitas administra el primer fondo de capital de riesgo en Uruguay que cuenta con una capitalización de 10 millones de dólares: Uruguay Venture Capital 1 (UVC-1). Prósperitas Capital Partners es la primera administradora de fondos de capital de riesgo de Uruguay, creada y gerenciada por un grupo de individuos que comparten la visión de que existe en el Uruguay una nueva clase emprendedora de proyectos que, al sumársele capital de riesgo y experiencia gerencial, tienen un alto potencial de creación de valor para los emprendedores e inversores. Prósperitas busca identificar e invertir en Pequeñas y Medianas Empresas con tecnologías únicas y conocimientos en las áreas de Tecnología, Servicio y Agroindustria.

Capital de Riesgo es una inversión directa en empresas privadas, típicamente aportado por administradores de fondos profesionales, quienes asumen un interés activo en los negocios del emprendimiento. El Capital de Riesgo es generalmente usado en casos en que un banco no está dispuesto a financiar a empresas con alto potencial por falta de garantías tangibles. El Capital de Riesgo sirve para financiar el crecimiento de la empresa, sin aumentar la dependencia en crédito bancario dándole una flexibilidad adicional. En retorno por el capital invertido, Prósperitas Capital Partners buscará una posición minoritaria en la empresa y posiblemente una posición en el directorio. El objetivo es maximizar la creación de valor para todas las partes compartiendo el éxito del emprendimiento

### **5.4. SAINDUR**

Inversiones para el Desarrollo-Uruguay S.A. (SAINDUR), es una sociedad anónima cuyos mayores inversores son la corporación Nacional para el Desarrollo (CND), FUNDASOL, La Sociedad de Inversiones y Desarrollo Internacional (SIDI) y OIKOCREDIT y minoritarios un conjunto de ONG's locales: IPRU, CCU, Foro Juvenil, UCRE y CLAEH. La sociedad fue creada el 15 de marzo de 1990 para participar en el capital de pequeñas empresas que impulsaran proyectos innovadores.

Desde una perspectiva teórica, el capital de riesgo es una forma adecuada para apoyar la creación de pequeñas empresas. Es a nivel práctico donde surgieron dificultades vinculadas a los aportes a realizar y su recuperación, a los niveles de informalidad, a la tasación de los aportes en intangibles y a la participación del socio capitalista en la conducción de la empresa.

La imposibilidad de concretar efectivas participaciones en pequeñas empresas, obligo a concebir diferentes productos financieros, tales como el arrendamiento de equipos con opción de compra, factoring y distintos tipos de créditos para inversiones, adaptados, en lo que a condiciones se refiere, a las necesidades del empresario.

Si bien hubo problemas y retrasos en el inicio de ejecución del Programa este ha sido calificado como positivo. Al mismo, 691 jóvenes tramitaron 563 proyectos. El 73 % de los jóvenes participantes fueron hombres y 27 % mujeres, 57 % residían en el interior y el 43 %

en Montevideo. Pasaron a evaluación previa 546 jóvenes titulares de 447 proyectos de inversión y se concedieron becas para capacitación a 340 muchachos y 106 chicas, 186 de la capital y 257 del interior.

Saindesur S.A. recibió 93 proyectos y 44 fueron aprobados y financiados por un importe superior a los 300.000 dólares americanos.

Cabe destacar que ninguno de estos proyectos fueron en el área biotecnológica sino destinados a actividades tradicionales.<sup>71</sup>

---

<sup>71</sup> De acuerdo con la información proporcionada por FUNDASOL.

## **6- Líneas públicas de financiamiento para promover la biotecnología en las empresas**

### **6.1- Leyes de promoción de Inversiones e incentivos tributarios**

En el Uruguay no existe ninguna ley específica para la promoción de la biotecnología en las empresas. Sin embargo, a lo largo de los años se ha promulgado una serie de normativas que impulsan, por un lado, el desarrollo de la investigación de la biotecnología en general y, por otro, el desarrollo de la I+D+i en empresas. En enero de 1994 en la Ley de Rendición de Cuentas número 16.462 se declaró “de interés nacional la producción, el desarrollo y la investigación en las diferentes áreas integrantes de la biotecnología” (artículo 61). Esta normativa encomendaba al Ministerio de Industria, Energía y Minería, a través de su unidad asesora de Promoción Industrial, a gestionar las solicitudes de amparo a esta ley de los proyectos biotecnológicos para lo cual contaría con el asesoramiento de la Dirección de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Educación y Cultura. Se podía promover la declaratoria de interés nacional de los proyectos y conceder franquicias fiscales previstas en la antigua ley de Promoción Industrial (Decreto-Ley N° 14.178, de 28 de marzo de 1974). Estas franquicias incluían (artículo 8):

- a) Exoneración parcial o total de todo tipo de tributo en servicios prestados por el Estado.
- b) Exoneración de hasta un 60% (sesenta por ciento) de las obligaciones por aportes patronales al Banco de Previsión Social, Asignaciones Familiares y Seguros de Enfermedad y Desocupación, en la parte correspondiente a la mano de obra incorporada a los bienes que se produzcan para la exportación.
- c) Exoneración de todo tributo que grave las rentas de la empresa, así como su distribución o adjudicación sea cual fuere la forma como se realice, siempre que provengan de la parte del giro declarada de Interés Nacional.
- d) Exoneración de proventos, tasas portuarias y adicionales que recaigan sobre la importación de bienes innecesarios para el equipamiento industrial de la empresa, ya sean equipos, maquinarias, repuestos y materiales que no sean competitivos de la industria nacional. Dicha limitación se aplicará a los equipos completos, sus partes o secciones independientes.
- e) Las obligaciones fiscales por importaciones: recargos, impuestos, gastos consulares, derechos de Aduana y tasas portuarias, que se generen por la implantación de una nueva actividad o ampliación, o adecuación con equipos nuevos de una ya existente, para producciones de exportación podrán ser liquidados en un término equivalente al plazo medio proporcional de financiación que dichos equipos tenían del exterior.

Con la creación -a principios de 1998- de la nueva ley de promoción y protección de inversiones Ley N° 16.906, se previeron incentivos para aquellas empresas que incorporaran innovaciones tecnológicas. Dicha ley, que aún se encuentra vigente, establece estímulos de orden general para la inversión y estímulos para inversiones específicas cuyos proyectos de inversión sean declarados promovidos por el Poder Ejecutivo. Son beneficiarios de dicha normativa “los contribuyentes del Impuesto a las Rentas de la Industria y Comercio, del

Impuesto a las Rentas Agropecuarias y del Impuesto a la Enajenación de Bienes Agropecuarios, que realicen actividades industriales o agropecuarias” (artículo 6). Los proyectos que incorporen progreso técnico que permita mejorar la competitividad son especialmente tenidos en cuentas a los efectos de la adjudicación de beneficios previstos por la normativa (artículo 11).

Los beneficios fiscales para las inversiones de orden general a otorgarse (artículo 8) comprenden:

- a) Exoneración del Impuesto al Patrimonio de los bienes de activo fijo (bienes muebles destinados directamente al ciclo productivo y equipos para el procesamiento electrónico de datos). Los referidos bienes se considerarán como activo gravado a los efectos de la deducción de pasivos.
- b) Exoneración de los Impuestos al Valor Agregado y Específico Interno, correspondientes a la importación de los bienes referidos anteriormente, y devolución del Impuesto al Valor Agregado incluido en las adquisiciones en plaza de los mismos.

Los beneficios fiscales para las inversiones específicas comprendían:

- i. Exoneración del Impuesto al Patrimonio a las mejoras fijas afectadas a las actividades industriales y agropecuarias y a otros bienes, procedimientos, invenciones o creaciones que incorporen innovación tecnológica y supongan transferencia de tecnología, a criterio del Poder Ejecutivo.
- ii. Establecimiento, a los efectos de los Impuestos a las Rentas de la Industria y Comercio, a las Rentas Agropecuarias y al Patrimonio, de un régimen de depreciación acelerada, para los bienes muebles destinados directamente al ciclo productivo y para los otros bienes, procedimientos, invenciones o creaciones que incorporen innovación tecnológica y supongan transferencia de tecnología.

La Comisión de Aplicación (COMAP) creada por el artículo 12 de la Ley 16.906, que actúa como asesor del Poder Ejecutivo sobre los proyectos de inversión contemplados por la normativa, no contó con una definición de criterios de otorgamiento de beneficios que incluyera específicamente incentivos a la I+D+i hasta hace muy poco tiempo. Con la promulgación del decreto 455/07 del 26 de noviembre de 2007 se establecieron mecanismos para la evaluación de las propuestas de inversión presentadas por las empresas en los que el incremento a la I+D+i sería un elemento a tener en cuenta en la adjudicación de los beneficios. Así, la contribución del proyecto al desarrollo de la I+D+i se pondera en un 5% para proyectos de inversión clasificados como medianos (que prevén una inversión entre 3.500.000 Unidades Indexadas) y en un 10% para los proyectos clasificados como grandes (que prevén una inversión mayor a 14.000.000 Unidades Indexadas). Se utilizan como indicadores de esta contribución a) Inversión y costos en I+D+i respecto a la inversión total o b) número de empleos, promedio anual (con carga horaria equivalente a 40 horas semanales) en I+D+i respecto al empleo total (con igual carga horaria equivalente) en el proyecto. Se asigna, además, en la evaluación de los proyectos 1 punto cada 10% de participación de la inversión más costos en I+D+i o del empleo en I+D+i respecto al total en cada caso hasta el 100% que representa el máximo puntaje<sup>72</sup>. Al mismo tiempo, el nuevo sistema tributario implantado a través de la Ley 18.083 del 18 de enero de 2007, incluye una serie de

---

<sup>72</sup> COMAP, “Criterios básicos generales de funcionamiento”.  
[http://www.mef.gub.uy/inversor/Criterios\\_COMAP\\_Nuevo\\_Regimen.pdf](http://www.mef.gub.uy/inversor/Criterios_COMAP_Nuevo_Regimen.pdf)

disposiciones también destinadas a incentivar la I+D+i en las empresas o su apoyo por parte de las mismas.

Por ejemplo el literal E del artículo 22 de la ley prevé como deducciones al impuesto de rentas de las actividades con “las donaciones efectuadas al Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU) y al Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) con destino a financiar actividades de investigación e innovación en áreas categorizadas como prioritarias por el Poder Ejecutivo, con el asesoramiento de la Agencia Nacional de Innovación”. Asimismo el literal A del artículo 23 prevé deducciones incrementadas en una vez y meda su monto real para los gastos en capacitación en áreas consideradas prioritarias por el Poder Ejecutivo. Especialmente, las indicadas por el Plan Estratégico Nacional en Materia de Ciencia, Tecnología e Innovación.

El literal C de ese mismo artículo también permite deducciones de “los gastos en que se incurra para financiar proyectos de investigación y desarrollo científico y tecnológico siempre que dichos proyectos sean aprobados por el Poder Ejecutivo con el asesoramiento de la Agencia Nacional de Innovación y de la Comisión de Aplicación (COMAP)”. Estos gastos “comprenden tanto a los realizados directamente por el contribuyente para la ejecución de un proyecto del que es titular o cotitular, como a las donaciones a entidades públicas y privadas que ejecuten dichos proyectos bajo la forma de redes de innovación, consorcios, incubadoras de empresas, fondos de capital semilla u otras modalidades institucionales que determine el Poder Ejecutivo”.

La reforma tributaria apunta además al impulso de la innovación. A través del literal H del artículo 53 se estipula la exoneración de hasta un el 40% de la inversión realizada de las rentas destinadas a la adquisición de maquinarias, instalaciones y equipos vinculados a innovación y especialización productiva. El Poder Ejecutivo, con el asesoramiento de la Agencia Nacional de la Innovación, será el encargado de elaborar la nómina de bienes a los que alcanza esta disposición.

La ley de reforma tributaria recogía en su capítulo sobre promoción y protección de inversiones lo ya establecido por la Ley 16.906. Modificaba los beneficiarios de acuerdo a las nuevas disposiciones tributarias indicando que éstos serían “los contribuyentes del Impuesto a las Rentas de las Actividades Económicas y del Impuesto a la Enajenación de Bienes Agropecuarios, que realicen actividades industriales o agropecuarias” (artículo 65). Volvía a incluir en los beneficios a “los bienes, procedimientos, invenciones o creaciones que incorporen innovación tecnológica y supongan transferencia de tecnología” (artículo 66, literal E).

### **Consideraciones sobre la utilización de Ley de promoción y protección de Inversiones**

La Ley 16.906 parece haber sido escasamente utilizada por empresas con desarrollos biotecnológicos. Existen estadísticas disponibles para los proyectos recomendados por la COMAP entre 2005 y 2008. De los 62 proyectos recomendados en 2005 (por una inversión total de U\$S 295.160.066), sólo un proyecto correspondía a una empresa con actividad en biotecnología. En 2006 de los 54 proyectos recomendados por una inversión total de U\$S 177.238.115 ninguno fue solicitado por una empresa biotecnológica. Durante 2007 de la inversión promovida por un total de U\$S 485.093.134 para 73 propuestas ninguna provenía de una empresa biotecnológica. Y finalmente, en el período enero-marzo de 2008 para un

total de inversiones promovidas por U\$S 107.630.169 a través de 20 propuestas una sola corresponde a un laboratorio farmacéutico con actividad en biotecnología<sup>73</sup>.

No hemos podido acceder a datos anteriores, pero es de suponer que la situación no es diferente a la registrada en estos tres últimos años.

## **6.2- Fondo de Garantía Para Proyectos de PYMES Innovadoras (FOGAPPI) Corporación Nacional para el Desarrollo**

La Corporación Nacional para el Desarrollo (CND) es una persona jurídica de derecho público no estatal, creada por Ley No.15.785 del 4 de diciembre de 1985. Entre sus cometidos, que incluyen entre otros el impulso al desarrollo empresarial, la promoción de la inversión de capitales en sectores empresariales prioritarios, se encuentra los de fomentar el la investigación y la incorporación tecnológica y promover el desarrollo científico y tecnológico nacional, en forma coordinada con otros organismos públicos y privados del país, apoyando proyectos de investigación.

Dentro de los distintos instrumentos que la CND ha puesto en marcha para el impulso de las PYMES, el FOGAPPI funcionó en coordinación directa con los programas de la DINACYT para el impulso a la I+D+i en las empresas. El Fondo se conformaría a partir de los recursos financieros que se fueran recuperando de los créditos adjudicados a las empresas beneficiarias por el programa FINTEC y con los recursos ya recuperados por la DINACYT.

Los beneficiarios del fondo eran pequeñas y medianas empresas radicadas en el país, que se ajustaran a los requerimientos que la DINACYT determinara a través de sus instrumentos de financiamiento de proyectos. Es decir que la DINACYT seleccionaría las empresas, enviando un informe sobre los créditos y avales que necesitaba cada una de ellas, mientras que la CND se encargaría de la administración del fondo a través de su Departamento MYPES, teniendo a su cargo el análisis financiero de las solicitudes de crédito y aval, el establecimiento de un lazo entre las solicitudes seleccionadas y la instituciones financieras, entre otras.

Para que fuesen apoyados los créditos solicitados debían financiar proyectos de inversión que implicaran innovación tecnológica y mejora de la gestión y calidad, así como el capital de trabajo necesario para acompañar la inversión en innovación tecnológica. El nivel máximo de cobertura será del 75% del total del crédito, con un tope de US\$ 100.000<sup>74</sup>.

La CND participa también activamente en la generación de capital semilla, lo que veremos en el apartado consagrado el programa Emprender.

---

<sup>73</sup> Datos extraídos de informes de COMAP <http://www.mef.gub.uy/investadisticas.php>

<sup>74</sup> Reglamento de FOGAPPI, <http://www.cnd.org.uy/home/content/view/191/139/>

## **7. Incubadoras de empresas y polos tecnológicos para las biotecnologías**

Desde hace relativamente poco tiempo existen en el Uruguay incubadoras de empresas y polos tecnológicos que si bien no constituyen en sí mismos instrumentos directos de financiación se han convertido en canales indirectos de distribución de recursos para las biotecnologías.

### **7.1. Polo Tecnológico de Pando**

El Polo Tecnológico de Pando (PTP) se puso en funcionamiento en 2001, a partir de la iniciativa de la Facultad de Química (FQ) de la Universidad de la República (UdelaR) y en tanto el PTP se apoya en la FQ, la propuesta se ha dirigido hacia los sectores industriales demandantes de conocimientos de Química y Biotecnología y, en particular, a empresas farmacéuticas y de alimentos. Con su creación se pretendía establecer una nueva estrategia de relaciones entre la UdelaR y el Sector Productivo, con el fin de impulsar la incorporación de I+D en las empresas uruguayas.

A través del PTP la FQ pondría a disposición de las empresas sus capacidades de investigación y éstas tendrían la oportunidad de embarcarse en procesos de innovación haciendo uso de recursos humanos altamente calificados y de las instalaciones y laboratorios existentes en el PTP. En este sentido, el PTP no sólo funciona como una incubadora de empresas tradicional, es decir apoyando la germinación de emprendimientos innovadores sino que actúa, en algunas ocasiones, como una “incubadora de departamentos de I+D” y, en otras, como “socio permanente de I+D”, de acuerdo a la estrategia diseñada en conjunto y para cada caso por las empresas y el polo. De esta forma se trabaja a partir de programas de investigación definidos por ambas partes teniendo en cuenta el segmento del mercado al que quiere apuntar la empresa, su situación tecnológica de partida y las capacidades de investigación para el tema específico que puede brindar el PTP. Se establece por tanto una asociación estratégica entre el PTP y las empresas bajo la modalidad consorcios de riesgo y beneficios compartidos. Con ello, se comprometen a hacerse cargo en conjunto de la implementación del proyecto, realizar su seguimiento y compartir el patentamiento de los productos y sus beneficios económicos derivados. Y mientras el PTP contribuye con la inversión en equipamiento e instalaciones y los investigadores, las empresas En esa asociación estratégica la FQ aporta la inversión (equipamiento y edificio) y el personal investigador formado y la empresa proporciona los profesionales con los que cuenta y asume los gastos de funcionamiento, lo que implica en algunas ocasiones la remuneración de los investigadores aportados por el PTP.

El PTP también impulsa la incorporación de I+D en las empresas actuando como proveedor de Servicios Tecnológicos a través de contratos de investigación específicos para desarrollar productos y procesos novedosos. En cuanto a la incubación de emprendimientos innovadores de base tecnológica, el PTP ha implementado la Incubadora Khem como programa de promoción de propuestas empresariales relacionadas con la Química y la Biotecnología. En este marco se ofrece asesoramiento en el desarrollo de los proyectos y definición de plan de negocios. Es decir que en este caso, el PTP provee el local, con sus laboratorios de investigación y plantas piloto, ofrece orientación científica a través de sus recursos humanos con formación en investigación, al mismo tiempo que brinda capacitación en gestión

empresarial en coordinación con instituciones. Para esta iniciativa el PTP cuenta con el apoyo de Urutec, la Red Propymes, el LATU y Fundasol.

Las propuestas que han sido promovidas por la Incubadora Khem fueron elaboradas principalmente por estudiantes y egresados universitarios o grupos de investigadores que presentaron proyectos empresariales estrechamente vinculados al sistema científico-tecnológico.

Específicamente para los emprendimientos que requieren conocimientos biotecnológicos, el PTP posee un Laboratorio de Biotecnología que desarrolla líneas de investigación sobre inmunoensayos para uso en salud humana, sanidad animal y sanidad vegetal y para la detección de pequeñas moléculas, contaminantes en alimentos y tóxicos medioambientales. Entre las asociaciones que ha mantenido con empresas destaca la realizada con el Laboratorio Celsius.

## **7.2. INGENIO incubadora de empresas LATU- ORT**

La incubadora de empresas INGENIO fue inaugurada en agosto de 2002, siendo concebida en un principio como un instrumento que impulsaría emprendimientos de base tecnológica para propuestas vinculadas con las tecnologías de la información y las comunicaciones. Surgió como una iniciativa conjunta del Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU) y la Universidad ORT, con el respaldo financiero del Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN) del Banco Interamericano de Desarrollo, al que luego se le sumó el apoyo financiero del programa InfoDev del Banco Mundial. Finalmente adoptó la estructura de consorcio con la participación además del LATU y la Universidad ORT a empresas del sector como ANTEL, Arnaldo C. Castro S.A., Sonda Uruguay S.A. e IBM. Posteriormente se incorporarían otras instituciones como la Cámara Uruguaya de Tecnologías de la Información, la Corporación Nacional para el Desarrollo, la Universidad de la República Oriental del Uruguay, la Universidad de Montevideo y la Universidad Católica Dámaso Antonio Larrañaga y también participarían en el proyecto Endeavor y Prospéritas Capital Partners.

El objetivo principal de INGENIO es el de promover el desarrollo de la industria basada en el conocimiento como forma de impulsar el crecimiento de la economía del país. Su cometido es facilitar la conversión de nuevos proyectos de negocios de base tecnológica en emprendimientos empresariales exitosos. Para ello ofrece mecanismos para proteger la creación de nuevas empresas atenuando los riesgos existentes en las primeras etapas de desarrollo de las empresas. Estos mecanismos comprenden la capacitación de los futuros empresarios en la elaboración de planes de negocios y su correspondiente seguimiento, asesoramiento en marketing, asesoramiento para la búsqueda de fuentes de financiamiento, asesoramiento legal, medios de difusión de los productos y oportunidades de contactos empresariales., además de servicios informáticos, servicios de oficina y el uso de las instalaciones de INGENIO.

INGENIO ha implementado dos formas de incubación: una física y otra remota. En la primera los proyectos empresariales se ubican en la instalaciones de la incubadora, mientras que en la segunda solamente se utilizan los servicios de asesoramiento capacitación. Actualmente funciona como un programa de incubación de empresas basadas en investigación científica, tecnología e innovación que ofrece servicios de asesoría para la factibilidad de los proyectos empresariales y elaboración de plan de negocios y asistencia para la búsqueda de financiamiento.

### **7.3. Instituto Pasteur Montevideo**

El Institut Pasteur de Montevideo (IPMont) fue creado en 2004 y ha comenzado sus actividades muy recientemente. Es una fundación sin fines de lucro que tuvo como antecedente inmediato el programa de cooperación internacional entre el Instituto Pasteur de París y los países de América Latina (AMSUD-Pasteur).

Tiene como propósito principal promover el desarrollo de la investigación biomédica a través de programas de formación e investigación científica y así como de la instalación de tecnologías de última generación. Con su instalación se pretende generar un centro de investigación en biomedicina y biotecnología de referencia para la región.

Dentro de sus estrategias de acción se prevé el establecimiento de asociaciones con empresas que incluirán servicios tecnológicos, contratos de investigación, pasantías tecnológicas del personal de las empresas en los laboratorios del IPMont, así como el emprendimiento de proyectos bajo la modalidad de riesgo compartido y la incubación de empresas. Para esto último se lanzará un programa articulado con la incubadora INGENIO.

## **Catálogos Nacionales de Instrumentos de Financiamiento para la Biotecnología**

## MERCOSUR: INSTRUMENTOS DE FINANCIACION PARA LA PROMOCIÓN DE BIOTECNOLOGÍAS EN EMPRESAS

País	Organismo	Instrumento	Descripción	Objetivo	Beneficiarios	Región	Montos (U\$)
AR	FONTAR (1)	ANR 600 2008	Los Aportes No Reembolsables ( <b>ANR</b> ) son subsidios destinados a cofinanciar proyectos de innovación tecnológica que cubren un porcentaje del costo del proyecto. En las convocatorias varía el monto a otorgar y el objetivo a financiar	Proyectos de Desarrollo Tecnológico: mejorar las estructuras productivas y la capacidad innovadora de las empresas	pymes	nacional	Hasta 200.000 (máximo 50% valor de subsidio a otorgar por de pagos realizados Ejecución: hasta 36 meses)
AR		CF 2008	Se otorga un subsidio a través de Certificados de Crédito Fiscal ( <b>CF</b> ) que pueden descontarse del Impuesto a las Ganancias	Proyectos de: - R&D - Modernización Tecnológica (MT) - Consejerías Tecnológicas entre sus clientes y proveedores PYMES (CT)	empresas	nacional	Hasta: - R&D < 468.750 - MT < 390.625 - CT < 156.250 (máx 50% del valor de subsidio)
AR		ANR Patentes	Son subsidios destinados a financiar los costos para la preparación y presentación de solicitudes de patentes, tanto en el país como en el exterior	Promover la protección de los resultados innovativos producto de investigaciones y desarrollos en las diferentes ramas de la actividad científico-tecnológica y productiva.	pymes y organizaciones científicas y tecnológicas	nacional	- hasta 5000 en Argentina - hasta 75.000 en países miembros del BID (máx 80% de los gastos Ejecución: 18 meses)
AR		CM	Créditos para proyectos de modernización tecnológica ( <b>CM</b> ) en empresas	-adaptaciones y mejoras - desarrollos para adecuar tecnologías -introducir perfeccionamiento de productos y procesos con bajo nivel de riesgo técnico	pymes	nacional	Hasta 200.000. Ejecución 36 meses Devolución 3 años de amortización de deuda + gracia que devenga intereses Tasa interes= 4% (Incluye "Minimum Bid Rate")



**Inventario diagnóstico de las biotecnologías en MERCOSUR y comparación con la  
Unión Europea / BIOTECH ALA-2005-017-350-C2**

AR		PI-TEC (Proyectos Integrados de Aglomerados Productivos)	Financiamiento que permite integrar distintos instrumentos del FONTAR y del FONCYT (ANR, CAE, CM, etc.) con el fin de promover la innovación y desarrollo tecnológico donde intervenga un grupo de empresas y organizaciones de ciencia y tecnología y estén vinculados a un aglomerado productivo (AP)	-Inversiones asociativas para crear o ampliar servicios tecnológicos comunes: • Proyectos cooperativos de I+D • Proyectos cooperativos de asistencia técnica • Proyectos conjuntos de absorción y difusión de nuevas tecnologías, capacitación y desarrollo en diseño, etc. • Promoción de la cultura de la propiedad intelectual • Creación de "observatorios" tecnológicos	Empresas Asociaciones de empresas Instituciones de I+D Centros Tecnológicos Cámaras empresarias Gobiernos locales. La solicitud debe ser presentada por una Asociación Ad-Hoc que representen a los que integran el AP	nacional	Hasta 4.000.000 (utilizando los instrumentos ANR, Consejerías Te CAE, ANR Instituciones Instrumentos FONCYT Ejecución: hasta 4 años)
AR		BIOPYME's	Subsidio a la innovación de proyectos de innovación y mejoras de las empresas productoras de bienes y servicios en las áreas biológicas y biotecnológicas, posibilitando el desarrollo de nuevos productos y servicios.	Innovación y mejoras en las áreas biológicas y biotecnológicas, posibilitando el desarrollo de nuevos productos y servicios.	biotecnologicas	Ciudad de Buenos Aires	5.500 - 14.000 (máx valor del proyecto)
AR	Buenos Aires Innova (2)	INNOVACION PRODUCTIVA	Subsidios para fomentar y promocionar la innovación tecnológica en empresas manufactureras o de servicios a la industria, con al menos dos años de funcionamiento	- innovación de Producto - innovación de Procesos - Innovaciones organizacionales - Conformación y/ fortalecimiento de clusters o grupos asociativos	pymes	Ciudad de Buenos Aires	12.500 - 43.000 (máx valor del proyecto)
AR		CREDITOS A TASA "0"	proyectos de desarrollos tecnológicos	producción de tecnología a escala de planta piloto, prototipo y fábrica, con mediano nivel de riesgo tecnológico.	pymes	Ciudad de Buenos Aires	Hasta aprox. 45.000 80% del valor del proyecto Periodo de gracia 3 años amortización en 4 años

**Inventario diagnóstico de las biotecnologías en MERCOSUR y comparación con la  
Unión Europea / BIOTECH ALA-2005-017-350-C2**

AR		<b>FONAPYME</b>	Financiamiento a mediano y largo plazo para inversiones productivas a las empresas y formas asociativas existentes o a ser creadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ampliación de capacidad instalada a través de la incorporación de bienes de capital</li> <li>- Inversiones en infraestructura que tengan por objeto el desarrollo sustentable de la empresa.</li> <li>- Creación de nuevas líneas de productos / servicios que representen una necesidad en el mercado.</li> <li>- Modernización tecnológica</li> <li>- Incorporación de equipo de producción, automatización y/o robotización que permita reducir costos de producción y o incrementar su participación en el mercado.</li> <li>- Innovaciones de procesos, servicios y productos destinados a satisfacer demandas insatisfechas en los diferentes mercados.</li> </ul>	pymes	nacional	desde 15.625 hasta 100.000 (máx 70% valor del p Tasa: 50% de la tasa general del Banco Na Ejecución: hasta 48 r
AR	SSEPYME (3)	<b>BONIFICACION TASAS DE INTERES</b>	Reducir el costo crediticio de las PyMEs que están en condiciones de acceder al sistema financiero, mediante el otorgamiento de subsidios a la tasa de interés en los préstamos otorgados por los bancos. La bonificación es diferencial por provincia y varía entre el 25 y el 50% u 8 puntos porcentuales de la tasa de interés (lo que resulte menor)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- capital de trabajo</li> <li>- adquisición de bienes de capital</li> <li>- proyectos de inversión</li> </ul>	pymes	nacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hasta 100.000 y un</li> <li>meses para capital d</li> <li>- hasta 250.000 para</li> <li>de bienes de capital</li> <li>- hasta 300.000 para</li> <li>de inversión de hasta</li> <li>años.</li> </ul>
AR		<b>PROGRAMA GLOBAL</b>	Facilitar a las MiPyMEs el acceso al crédito de largo plazo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Línea de Crédito en Pesos: financiamiento de proyectos de inversión, entre los que se incluye la adquisición de bienes de capital, compra o refacción de inmuebles</li> <li>2) Línea de Crédito en Dólares capital de trabajo, prefinanciación y financiación de exportaciones y adquisición de bienes de capital.</li> </ol>	pymes con facturación menor a U\$s 20 millones	nacional	<p>U\$S 1 millón para mi pequeñas y U\$S 3 m las medianas Crédito tasa fija y de un digito devolución 3 a 10 año Dólares Crédito en dólares: tasa fija, 1 a 7 años o años de gracia</p>

**Inventario diagnóstico de las biotecnologías en MERCOSUR y comparación con la  
Unión Europea / BIOTECH ALA-2005-017-350-C2**

<b>BR</b>	FINEP y CNPq	Fondo Sectorial de Biotecnología	Financiamientos no reembolsables con el objeto de brindar apoyo a ICT's para la realización de proyectos de C,T&I, teniendo como fuente el 7,5% de la Contribución de Intervención en el Dominio Económico - CIDE, cuya recaudación adviene de la incidencia de una alícuota del 10% sobre el envío de recursos al exterior para el pago de asistencia técnica, royalties, servicios técnicos especializados o profesionales.	Promover la formación de capacitación de recursos humanos; fortalecer la infraestructura nacional de investigaciones y servicios de soporte; expandir la base de conocimiento del área; estimular la formación de empresas de base biotecnológica y la transferencia de tecnologías para empresas consolidadas; realizar estudios de prospección y monitoreo del avance del conocimiento en el sector.	Grupos de investigación de las ICT's. Las empresas públicas o privadas pueden participar técnica y financieramente de la ejecución de los proyectos por medio de asociaciones con las ICT's.	Nacional	R\$ 48,2 millones en 2002-2007
<b>BR</b>	FINEP y CNPq	Fondo Sectorial de Salud	Financiamientos no reembolsables con el fin de brindar apoyo a los ICT's para la realización de proyectos de C,T&I, teniendo como fuente un 17,5% de la CIDE.	Estimular la capacitación tecnológica en las áreas de interés del SUS (salud pública, fármacos, biotecnología, etc.); aumentar las inversiones privadas en I&D; promover la actualización tecnológica de la industria brasileña de equipamientos médico-hospitalarios y difundir nuevas tecnologías que amplíen el acceso de la población a bienes y servicios en el área de salud.	Idem		R\$ 37,9 millones en 2002-2007
<b>BR</b>	FINEP y CNPq	Fondo Sectorial del Agronegocio	Financiamientos no reembolsables con el fin de brindar apoyo a los ICT's para la realización de proyectos de C,T&I, teniendo como fuente un 17,5% de la CIDE.	Estimular la capacitación científica y tecnológica en las áreas de agronomía, veterinaria, biotecnología, economía y sociología agrícola; promover la actualización tecnológica de la industria agropecuaria, con la introducción de nuevas variedades a fin de reducir enfermedades del rebaño y el aumento de la competitividad del sector, y estimular la ampliación de inversiones en el área de biotecnología agrícola tropical y de nuevas tecnologías.	Idem	Nacional	R\$ 21,7 millones en 2002-2007
<b>BR</b>	FINEP y CNPq	Fondo del Amazonas	Financiamientos no reembolsables con el fin de brindar apoyo a los ICT's para la realización de proyectos de C,T&I, teniendo como fuente un mínimo del 0,5% de la facturación bruta de las empresas de producción de bienes y servicios de informática, industrializados en la Zona Franca de Manaus.	Fomentar actividades de investigación y desarrollo en la región Amazónica.	Idem	Amazonas	R\$ 29,4 millones en 2004-2007

**Inventario diagnóstico de las biotecnologías en MERCOSUR y comparación con la Unión Europea / BIOTECH ALA-2005-017-350-C2**

<b>BR</b>	FINEP y CNPq	Fondo Sectorial de Energía	Financiamientos no reembolsables con el fin de brindar apoyo a los ICT's para la realización de proyectos de C,T&I, teniendo como fuente un 0,75% a un 1% sobre la facturación neta de empresas concesionarias de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.	Estimular la investigación y la innovación orientadas a la búsqueda de nuevas alternativas de generación de energía con menores costos y mejor calidad; el desarrollo y el aumento de la competitividad de la tecnología industrial nacional, con aumento del intercambio internacional en el sector de I&D; la formación de recursos humanos en el área y el fomento a la capacitación tecnológica nacional.	Idem	Nacional	R\$ 1,9 millones en el 2001-2007
<b>BR</b>		Recursos Hídricos	Financiamientos no reembolsables con el fin de brindar apoyo a los ICT's para la realización de proyectos de C,T&I, teniendo como fuente el 4% de la compensación financiera actualmente recaudada por las empresas generadoras de energía eléctrica (equivalente al 6% del valor de la producción y generación de energía eléctrica).	Capacitación de recursos humanos y desarrollo de productos, procesos y equipamientos con el objeto de mejorar la utilización de los recursos hídricos, mediante acciones en las áreas de gestión de recursos hídricos, conservación del agua en el medio urbano, sustentabilidad en los ambientes brasileños y uso integrado y eficiente del agua.	Idem	Nacional	R\$ 6,1 millones en el 2001-2007
<b>BR</b>	FINEP y CNPq	Fondo de Petróleo y Gas Natural	Financiamientos no reembolsables con el fin de brindar apoyo a los ICT's para la realización de proyectos de C,T&I, teniendo como fuente el 25% de la cuota del valor de los royalties que superen el 5% de la producción de petróleo y gas natural.	Estimular la innovación en la cadena productiva del sector del petróleo y gas natural, la formación y calificación de recursos humanos y el desarrollo de alianzas entre empresas e ICT's del país, con miras al aumento de la producción y la productividad, la reducción de costos y precios, la mejora de la calidad de los productos y del medio ambiente de trabajo del sector.	Idem	Nacional	R\$ 4,6 millones en el 2000-2007
<b>BR</b>	FINEP y CNPq	Fondo de Infraestructura	Financiamientos no reembolsables con el fin de brindar apoyo a los ICT's para la realización de proyectos de C,T&I, teniendo como fuente el 20% de los recursos destinados a cada Fondo.	Modernizar y ampliar la infraestructura y los servicios de apoyo a la investigación desarrollada en los ICT's.	Idem	Nacional	R\$ 141,8 millones en el 2002-2007
<b>BR</b>	FINEP y CNPq	Fondo Verde Amarelo	Financiamientos no reembolsables con el fin de brindar apoyo a los ICT's para la realización de proyectos de C,T&I, teniendo como fuente un 40% sobre la CIDE; y un mínimo del 43% de los ingresos estimados de la recaudación del Impuesto sobre Productos Industrializados - IPI incidente sobre los bienes y productos beneficiados por la Ley de Informática.	Incentivar la implementación de proyectos de investigación científica y tecnológica cooperativa entre ICT's y el sector productivo; estimular la ampliación de los gastos en I&D realizados por empresas; apoyar acciones y programas que refuercen y consoliden una cultura emprendedora y de inversión de riesgo en el país.	Idem	Nacional	R\$ 11,8 millones en el 2003-2007
<b>BR</b>	FINEP y CNPq	Fondo Transversal	Financiamientos de proyectos de interés de más de un fondo sectorial.	Idem	Idem	Nacional	R\$ 130,4 millones en el 2004-2007

**Inventario diagnóstico de las biotecnologías en MERCOSUR y comparación con la Unión Europea / BIOTECH ALA-2005-017-350-C2**

<b>BR</b>	FINEP y CNPq	Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FNDCT)	Financiamiento con recursos propios del FNDCT.	Idem	Idem	Nacional	R\$ 82,6 millones en 2004-2007
<b>BR</b>	FINEP	Subvención Económica a la Innovación (Edicto de 2008)	Aplicación de recursos públicos no reembolsables, directamente en empresas, con el objeto de compartir costos y riesgos inherentes a los procesos de innovación, con base en la Ley 10.973/04 (Ley de Innovación).	Desarrollo de productos con alto potencial terapéutico, obtenidos a partir de principios activos existentes en especies de biodiversidad brasileña; desarrollo de bioinsecticidas para el control de insectos plaga transmisores de enfermedades (dengue, malaria, fiebre amarilla) y desarrollo de procesos biotecnológicos para aumento de la productividad y competitividad de la cadena de productos agropecuarios, con foco en biomoléculas o polímeros protectores de post-cosecha, biosensores para el análisis de bebidas alimenticias y kits diagnósticos incluyendo kits genéticos, para el monitoreo de las fases reproductivas de bovinos y/o para la detección de contaminantes de productos alimentarios).	Empresas brasileñas de cualquier tamaño.	Nacional	R\$ 80 millones para biotecnología, para a 3 años, con al menos por propuesta.
<b>BR</b>	FINEP	Subvención Económica/Investigador en la Empresa (2006)	Apoyo a la inserción de nuevos investigadores, con el título de magísteres o doctores, en actividades de innovación tecnológica de las empresas, en los términos de la Ley 11.196/05 (Ley del Bien). Este tipo de subvención puede alcanzar hasta un 60% del valor de la remuneración de los magísteres o doctores contratados por las empresas, dependiendo de la región del país; y es de R\$ 7 mil y R\$ 5 mil, mensuales para cada nuevo investigador contratado por la empresa, con el título de doctor y magíster, respectivamente, y de hasta 3 años, improrrogables, por cada nuevo investigador contratado.	Subvención a investigadores, siempre y cuando estén involucrados en proyectos empresariales de I,D&I, relacionados con las prioridades de la Política Industrial, Tecnológica y de Comercio Exterior – PITCE y con miras: al aumento de la competitividad de las empresas por la innovación, a la densificación y mayor dinamismo de las cadenas productivas; al incremento de los gastos empresariales en actividades de investigación y desarrollo tecnológico; a la cooperación de las empresas con instituciones científicas y tecnológicas; y a la atención de las opciones estratégicas (semiconductores, software, bienes de capital y fármacos y medicamentos) y las áreas portadoras de futuro ( <b>biotecnología</b> , nanotecnología y biomasa/energía alternativa), según definidas por la PITCE.	Empresas brasileñas de cualquier tamaño.	Nacional	R\$ 60 millones para todas las áreas. El área de biotecnología es con prioridad.
<b>BR</b>	FINEP y Fundaciones Estaduales de	Programa de Apoyo a la Investigación en Empresas en la	Apoyo financiero, en la forma de subvención económica, para el costeo de actividades de I, D&I realizadas por microempresas y	Acreditar socios regionales, estaduales o locales habilitados para recibir y operar recursos, bajo la forma de subvención económica para el	Microempresas y Pequeñas Empresas	Estados da AM, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, PE,	R\$ 150 millones para proyectos, independi de las áreas de cono

**Inventario diagnóstico de las biotecnologías en MERCOSUR y comparación con la Unión Europea / BIOTECH ALA-2005-017-350-C2**

	Protección a la Investigación	Modalidad de Subvención Económica y Microempresas y Pequeñas Empresas (PAPPE Subvención)	pequeñas empresas nacionales (MPE's), individualmente o en grupos, de acuerdo con la Ley de Innovación.	desarrollo de actividades de innovación de MPEs, en los temas considerados prioritarios por la Política Industrial, Tecnológica y de Comercio Exterior (PITCE), teniendo, entre otros, los siguientes objetivos: densificación tecnológica y mayor dinamismo de las cadenas productivas y de los acuerdos productivos locales; y atención a las opciones estratégicas - semiconductores, software, bienes de capital y fármacos y medicamentos - y a las actividades portadoras de futuro - biotecnología, nanotecnología y biomasa/energías alternativas.		PI, PR, RJ, RN e RS.	específicas. El área de biotecnología es considerada como prioritaria.
<b>BR</b>	CNPq	Programa de Desarrollo de Recursos Humanos para Actividades Estratégicas en Apoyo a la Innovación Tecnológica - RHAIE-Innovación (Llamado de 2007).	Concesión de "becas de fomento al desarrollo tecnológico".	Apoyo a proyectos orientados a la inserción y a la capacitación de recursos humanos en actividades de I,D&I en las empresas. Tiene por finalidad atender la demanda de las empresas brasileñas en la capacitación tecnológica de recursos humanos necesarios a sus actividades de I&D y a mejorar sus condiciones de competitividad en los mercados externo e interno.	Microempresas, Pequeñas y Medianas Empresas	Nacional	R\$ 20 millones para de 2008 y 2009, para con valor máximo de independientemente de conocimiento en esta área de biotecnología considerada prioritaria de 2007).
<b>BR</b>	BNDES	Fondo Tecnológico - FUNTEC	Apoyo financiero, en la forma de recursos no reembolsables. El apoyo del FUNTEC es exclusivo para proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, ya que los de producción cuentan con otras modalidades de apoyo del BNDES.	Estimular el desarrollo tecnológico y la innovación de interés estratégico para el país, de conformidad con la Política Industrial, Tecnológica y de Comercio Exterior - PITCE y la Política de Desarrollo Productivo.	Instituciones Tecnológicas - IT y a las Instituciones de Apoyo - IA, con la intervención de empresas participantes de la investigación.	Nacional	R\$ 300 millones en 2008 y 2009, para todos los proyectos, independientemente de conocimiento en esta área de biotecnología considerada prioritaria de 2007).

**Inventario diagnóstico de las biotecnologías en MERCOSUR y comparación con la Unión Europea / BIOTECH ALA-2005-017-350-C2**

<b>BR</b>	FINEP	Programa de Incentivo a la Innovación en Empresas Brasileñas - Pro-Innovación	Préstamos, con cargos reducidos, para proyectos de I, D&I, del valor mínimo de R\$ 1 millón, realizados por empresas brasileñas.	Fomento a la innovación en las empresas brasileñas, en proyectos que resulten en un aumento de la competitividad de la empresa, en el ámbito de la PITCE; en el aumento en las actividades de investigación y desarrollo (I&D) realizadas en el país y cuyos gastos en I&D sean compatibles con la dinámica tecnológica de los sectores en que actúan; en la densificación tecnológica y el mayor dinamismo de las cadenas productivas; que se desarrollen en alianza con universidades, instituciones de investigación y/u otras empresas; que contemplen la creación o expansión, en como mínimo el 10% de los equipos de I&D, con la contratación de investigadores post-graduados, con título de magíster o doctor; y cuyas actividades estén insertas en un segmento industrial considerado prioridad estratégica en la PITCE: semiconductores/microelectrónica, software, bienes de capital, fármacos/medicamentos, biotecnología, nanotecnología y biomasa.	Empresas brasileñas con facturación por encima de R\$ 10,5 millones	Nacional	Según la demanda y disponibilidad de recursos
<b>BR</b>	FINEP	Programa Interés Cero	Préstamos sin intereses, con el pago dividido en 100 cuotas, para microempresas y pequeñas empresas innovadoras, con una facturación anual de hasta R\$ 10,5 millones. Los valores de los préstamos, sin carencia, varían de R\$ 100 mil a R\$ 900 mil, y son actualizados sólo por el índice de inflación - Índice de Precios al Consumidor Amplio (IPCA).	Apoyar el proceso de innovación tecnológica (quiebra de paradigma) de las microempresas y pequeñas empresas brasileñas.	Microempresas y Pequeñas Empresas Innovadoras	Áreas geográficas correspondientes a las de los Socios Estratégicos, aprobados en el Llamado Público 01/2004: Pernambuco; Bahia; Minas Gerais; Gran Florianópolis y Paraná	El financiamiento por R\$ 100 mil hasta limitado a como máximo de la facturación de los socios

**Inventario diagnóstico de las biotecnologías en MERCOSUR y comparación con la  
Unión Europea / BIOTECH ALA-2005-017-350-C2**

BR	BNDES	Programa de Apoyo al Desarrollo del Complejo Industrial de Salud – PROFARMA	<p>El programa PROFARMA posee 5 subprogramas: PROFARMA-Producción, PROFARMA-Exportación, PROFARMA-Innovación PROFARMA-Reestructuración y PROFARMA-Productores Públicos. Las modalidades (financiamiento, suscripción de valores mobiliarios de valores, participación en los resultados o aplicación no reembolsable) y las condiciones de apoyo del BNDES (tasa de interés, remuneración del BNDES o del agente financiero acreditado, garantías, plazos, valor del aporte, etc.) dependen de las características de cada subprograma. En general, las condiciones de apoyo del BNDES son más favorables que las corrientes en el mercado y, en lo que se refiere a las operaciones de financiamiento, la tasa de interés tiene como base la Tasa de Interés de Largo Plazo -TILP.</p>			Nacional	Según la demanda y disponibilidad de
			<p>PROFARMA – Producción</p>	<p>Apoyar las inversiones de las empresas del Complejo Industrial de Salud para la construcción, expansión y modernización de la capacidad productiva;</p>	<p>Empresa sede y administración en el país; La beneficiaria debe pertenecer al Complejo Industrial de Salud (equipamientos médicos, materiales, reactivos y dispositivos para diagnóstico, hemoderivados, inmunobiológicos, intermediarios químicos y extractos vegetales para fines terapéuticos, principios activos farmacéuticos y medicamentos para uso humano, así como productos correlacionados insertos en el complejo industrial de salud); y Administración Pública directa o indirecta.</p>		

**Inventario diagnóstico de las biotecnologías en MERCOSUR y comparación con la  
Unión Europea / BIOTECH ALA-2005-017-350-C2**

PROFARMA – Exportación

Preembarque: financiar, en la fase de preembarque, la producción de productos insertos en el complejo industrial de salud, destinados a la exportación. Post-embarque: apoyar la comercialización en el exterior de aparatos y máquinas médicos y odontológicos desarrollados en Brasil y servicios relacionados, en la modalidad de refinanciamiento, mediante el descuento de títulos de crédito o la cesión de derechos crediticios relativos a las exportaciones del Beneficiario (suppliers credit).

Operaciones Indirectas: empresa exportadora de cualquier tamaño, constituida bajo las leyes brasileñas, con sede y administración en el país y que mantenga actividades de producción en Brasil de productos insertos en el complejo industrial de salud.  
Operaciones Directas: empresa exportadora de cualquier tamaño, constituida bajo las leyes brasileñas, con sede y administración en el país y que mantenga actividades de producción en Brasil de productos insertos en el complejo industrial de salud, siempre y cuando la empresa esté constituida y en operación hace más de 5 años.

Post-embarque: apoyar la comercialización en el exterior de aparatos y máquinas médicos y odontológicos desarrollados en Brasil y servicios relacionados, en la modalidad de refinanciamiento, mediante el descuento de títulos de crédito o la cesión de derechos crediticios relativos a las exportaciones.

Empresa exportadora de cualquier tamaño, constituida bajo las leyes brasileñas, con sede y administración en el país y que mantenga actividades de producción y comercialización de aparatos y máquinas médicos y/u odontológicos en Brasil.

**Inventario diagnóstico de las biotecnologías en MERCOSUR y comparación con la  
Unión Europea / BIOTECH ALA-2005-017-350-C2**

<p align="center">PROFARMA - Innovación</p>	<p>Apoyar proyectos de empresas del Complejo Industrial de Salud, en cooperación o no con Instituciones Científicas Tecnológicas, relacionados con innovaciones radicales o incrementales;</p>	<p>Empresa sede y administración en el país; y Administración Pública directa o indirecta</p>
	<p>Apoyar proyectos que promuevan la internalización de competencias y actividades relacionadas con la investigación, el desarrollo y la innovación en el país.</p>	
<p align="center">PROFARMA – Reestructuración</p>	<p>Apoyar la incorporación, adquisición o fusión de empresas que resulten en la creación de empresas de control nacional de mayor tamaño y/o más verticalizadas.</p>	<p>Empresas con sede y administración en el país. El control efectivo de la empresa beneficiaria deberá ser ejercido, directa o indirectamente, por persona física o grupo de personas físicas, domiciliadas y residentes en el país, y en las cuales el poder de decisión esté asegurado, en última instancia, a la mayoría del capital votante representado por la participación societaria nacional.</p>
<p align="center">PROFARMA – Productores Públicos</p> <p>Este subprograma está segmentado en dos fases, a saber: la primera fase consiste en la contratación de un estudio con el intuito de elaborar un plan estratégico de inserción de los productores públicos en el Sistema Nacional de Salud, y la segunda fase consiste en la implementación de los resultados obtenidos en la primera fase.</p>	<p>Principales objetivos de la segunda fase: apoyar las inversiones de los Productores Públicos para la construcción, expansión y modernización de la capacidad productiva de reactivos y dispositivos para diagnósticos, hemoderivados, inmunobiológicos, intermediarios químicos y extractos vegetales para fines terapéuticos, principios activos y medicamentos para uso humano de interés estratégico para la Política Nacional de Salud y apoyar iniciativas orientadas a la modernización o implementación de mejoras en la estructura organizacional, administrativa, de gestión, comercialización, distribución y logística de los Productores Públicos.</p>	<p>Administración Pública Directa o Indirecta</p>

**Inventario diagnóstico de las biotecnologías en MERCOSUR y comparación con la  
Unión Europea / BIOTECH ALA-2005-017-350-C2**

BR	FINEP	Proyecto Innovar	Fomento a inversiones de capital de riesgo en pequeñas y medianas empresas, nacientes y emergentes, de base tecnológica. El Proyecto Innovar contempla las siguientes iniciativas: Foro Brasil Capital de Riesgo; Incubadora de Fondos Innovar ( <i>Inovar Semente</i> y capitalización de fondos de <i>venture capital</i> con foco en empresas nacientes y emergentes de base tecnológica); Foro Brasil de Innovación; Portal Capital de Riesgo Brasil; Red INNOVAR de Prospección y Desarrollo de Negocios; Desarrollo de programas de capacitación y entrenamiento de agentes de capital de riesgo.	El Proyecto fue creado por el hecho de que las empresas no encuentran, en el sistema de crédito tradicional, mecanismos con las especificidades necesarias para financiar las fases iniciales de su crecimiento.	Pequeñas y Medianas Empresas de Base Tecnológica	Nacional	Innovar Semilla R\$ 3 Capitalización de Venture Capital: R\$ ya comprometidos en públicos
BR	BNDES	Proyecto CRIATEC	Participación del BNDES en fondo de inversión con la finalidad de proveer capital semilla y apoyo gerencial para microempresas y pequeñas empresas innovadoras.	Garantizar soporte financiero y gerencial adecuado para las microempresas y pequeñas empresas innovadoras en fase de nacimiento.	Empresas con facturación neta de, como máximo, R\$ 6 millones. El foco del Fondo es de inversiones en empresas innovadoras que actúen en los sectores de TI, biotecnología, nuevos materiales, nanotecnología, agronegocios y otros; como mínimo un 25% del patrimonio del Fondo deberá invertirse en empresas con facturación de hasta R\$ 1,5 millón; como máximo el 25% do patrimonio del fondo deberá invertirse en empresas con una facturación de entre R\$ 4,5 millones y R\$ 6 millones, y el valor máximo de inversión por empresa es de R\$ 1,5 millón.	Ciudades donde serán creados Gestores Regionales: Florianópolis; Campinas (englobando la capital y otras ciudades próximas); Río de Janeiro; Belo Horizonte; Fortaleza; y Belén.	Partida inicial de R\$

**Inventario diagnóstico de las biotecnologías en MERCOSUR y comparación con la  
Unión Europea / BIOTECH ALA-2005-017-350-C2**

<b>BR</b>	BID	<i>Capital Tech</i>	Fondo de financiamiento en innovaciones para auxiliar a las pequeñas y medianas empresas de base tecnológica en Brasil a través del capital de riesgo.	Incentivar el proceso de innovación tecnológica de pequeñas y medianas empresas a través de la creación de instrumentos financieros de capital de riesgo.	Pequeñas y Medianas Empresas de Base Tecnológica.	Nacional.	US\$ 2,1 millones
<b>BR</b>	Organizaciones gestoras de Fondos Privados de Capital de Riesgo	Fondos de <i>Private Equity</i> (PE) y de <i>Venture Capital</i> (VC) en Brasil	Fondos Mutuos de Inversión en Empresas Emergentes - FMIEE (VC), regulados según la ICVM 209. Esos Fondos están constituidos bajo la forma de condominio cerrado y se destinan a la aplicación en cartera diversificada de valores mobiliarios de emisión de empresas emergentes; y Fondos de Inversión en Participaciones - FIP (PE), regulados según la ICVM 391, también constituidos bajo la forma de condominio cerrado y destinados a la adquisición de acciones, debéntures, bonos de suscripción u otros títulos y valores mobiliarios convertibles o permutables en acciones de emisión de compañías abiertas o cerradas, participando del proceso de decisión de la empresa invertida, con efectiva influencia en la definición de su política estratégica y en su gestión, específicamente a través de la designación de miembros del Consejo de Administración.	Inversión de capital de riesgo en empresas ya estructuradas y de mayor tamaño o en empresas emergentes. Esos Fondos están formados por la aplicación de recursos por parte de fondos de pensión, bancos de inversiones, empresas y personas físicas en búsqueda de altas tasas de retorno.	Los Fondos de Inversión en Participaciones ( <i>private equity</i> - PE) están orientados a la participación en empresas ya estructuradas y de mayor tamaño; y los Fondos Mutuos de Inversión en Empresas Emergentes ( <i>venture capital</i> -VC) se dirigen a empresas en fase de inicio de operación y de menor tamaño.	Nacional	Mercado de fondos de riesgo en proceso de crecimiento en Brasil y 2007, el volumen comprometido en de <i>private/equity/ve</i> aumentó de US\$ 5,5 US\$ 16,7 billones.
<b>PY</b>	AFD	Pro Crecer	Financiamiento de largo plazo de Proyectos de Inversión	Proyectos de inversión agrícola, pecuaria, ictícola, forestal y afines, agroindustrial, Maquila, construcción e instalación de puertos, transporte de carga fluvial o terrestre, producción y distribución de agua potable, desarrollo inmobiliario, importación de bienes de capital	productores en general	Nacional	sin límites
				Financiamiento Biocombustibles. Instalación de una pequeña planta modelo de biocombustible con capacidad de producción de aproximadamente 5.000 litros día		Alto Paraná	USD. 400.000 (aprox los USD 200 mil para instalación de la planta mil adicional para infra de almacenamiento o prima.
<b>PY</b>		Procampo	Financiamiento de largo plazo de Proyectos de Inversión Ganadera		Ganadero	Nacional	sin límites

**Inventario diagnóstico de las biotecnologías en MERCOSUR y comparación con la  
Unión Europea / BIOTECH ALA-2005-017-350-C2**

<b>PY</b>		ProCoop	Financiamiento para Socios de Cooperativas de Producción	Financiar Tractores Agrícolas, Cosechadoras, Sembradoras, Pulverizadores y otros equipamientos, Otras maquinarias agrícolas, Proyectos agrícolas, pecuarios, ictícolas, agroindustrial, forestal y otros de naturaleza rural, Adquisición de reproductores vacunos, Implantación de pasturas, construcción de tajamares, instalaciones de alambrados y corrales así como otras mejoras de infraestructura ganadera, Inversiones en mejoramiento genético, Construcción, ampliación o adquisición de viviendas, Capital operativo para siembra, cuidados culturales, engorde de ganado, etc.	Productor cooperativista agropecuario	Nacional	2500 MM G.
<b>PY</b>	<b>CONACYT</b>	Programa de Apoyo al Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación	Línea de cooperación internacional para el fortalecimiento del Sistema Nacional de Innovación, aumento de la capacidad de investigación e innovación de universidad, institutos y empresas nacionales,	(i) Promover proyectos de investigación (generación de conocimiento) e innovación (introducción al mercado de productos, servicios, procesos nuevos o significativamente mejorados que produzcan resultados económicos. , (ii) Fortalecer las capacidades y aumentar la disponibilidad de recursos humanos dedicados a la generación de nuevos conocimiento y al desarrollo tecnológico e innovación. (iii) Fortalecer y articular el sistema nacional de innovación paraguayo (SNIP) para lograr que la innovación, la tecnología y la ciencia tengan un impacto positivo en la sociedad.	Ciencia, Tecnología, Innovación: Universidad, Centros, Institutos, Empresas	Nacional	7,3 MM USD
<b>PY</b>	<b>INBIO</b>	MODIT	Sistema de inserción y pago de tecnología	Lograr la inserción exitosa de nueva tecnología. Establecer un fondo de recursos para el desarrollo de la biotecnología.	Productores agrícolas	Nacional	s/d

**Inventario diagnóstico de las biotecnologías en MERCOSUR y comparación con la  
Unión Europea / BIOTECH ALA-2005-017-350-C2**

<b>PY</b>	<b>INBIO/MODIT</b>	Fondo de Investigación y Desarrollo		Desarrollar pautas claras para la evaluación de productos biotecnológicos que estén en armonía con las prioridades nacionales y los estándares internacionales, Proporcionar una base de conocimientos razonables y científica par la valoración de riesgo y evaluación de productos. Asegurar el debido y amplio desarrollo y aplicación de las regulaciones biotecnológicas y las consultas derivadas. Contribuir a la prosperidad y bienestar del agricultor paraguayo mediante la promoción de un clima favorable para la inversión, desarrollo, innovación y adopción de productos y procesos biotecnológicos paraguayos sostenibles y compatibles y en armonía con los principios básicos de biodiversidad y sostenibilidad del medio ambiente. Preservar la adecuada protección de la salud de los trabajadores del agro y los consumidores de los productos del agro.	Productores agrícolas	Nacional	
<b>PY</b>	<b>APROSEMP</b>	Fondo de Investigación, Capacitación y Fortalecimiento Institucional	Fortalecimiento del Sistema de Semillas	Mejora estructural y operacional del SENAVE Y la APROSEMP, como instituciones rectoras del sector semillero a nivel público y privado. Mejoras técnicas y tecnológicas en la producción y en la comercialización. 3. Adecuación de los procesos legales, técnicos y tecnológicos para asegurar la Protección a los Obtentores de Variedades Vegetales. 4. Mejoras económicas y comerciales del sector semillas:	Productores agrícolas	Nacional	s/d
<b>UY</b>	<b>CONICYT</b>	Fondo de Innovación Tecnológica (FINTEC)	Subsidios a proyectos de innovación tecnológica en su etapa precomercial. i - Reembolso obligatorio ii - Riesgo y Beneficio Compartido iii - Reembolso parcialmente obligatorio	fomentar las actividades de innovación tecnológica ejecutadas por las empresas productivas que apuntaran a mejorar la competitividad de la empresa a nivel del mercado nacional e internacional.	empresas	nacional	Máximo U\$S 150000 del costo total)
<b>UY</b>	<b>DICYT</b>	Fondo Clemente Estable	Financia proyectos de investigación científica en todas las áreas del conocimiento	apoyar la realización de investigación Investigadores consolidados; Jóvenes investigadores	investigadores tanto de instituciones públicas como privadas sin fines de lucro	nacional	Hasta \$ 500000 para consolidados y hasta para jóvenes
<b>UY</b>		Fondo Nacional de Investigadores	primas anuales a investigadores	estimular la dedicación a la investigación científica, tecnológica y cultural en todas las áreas del conocimiento	investigadores activos residentes en el país con alta dedicación	nacional	Hasta \$60000

**Inventario diagnóstico de las biotecnologías en MERCOSUR y comparación con la Unión Europea / BIOTECH ALA-2005-017-350-C2**

UY	PDT	Apoyo a la innovación y mejora de la competitividad de las empresas (Subprograma I)	Cofinanciamiento no reembolsable de proyectos de innovación en productos, en procesos y proyectos de la mejora de la gestión, mejora de la calidad y de nuevos servicios tecnológicos.	fortalecer la capacidad tecnológica de las empresas	Empresas especialmente aquellas consideradas PYMES	nacional	Máximo U\$\$ 250000 (50% del costo total) y máximo de ejecución 12 meses en innovación tecnológica; Máximo (hasta el 50% del costo total) para mejora de gestión, capacitación y nuevos servicios tecnológicos.
UY			Cofinanciamiento no reembolsable de proyectos asociativos que permitan identificar y resolver problemas comunes de carácter tecnológico, ya sea de productos o de procesos, como de un sector, cadena o complejo productivo	mejorar la competitividad del conjunto de las empresas y estimular el vínculo de cooperación entre las empresas y las instituciones de I+D	Empresas y/o instituciones como cámaras, asociaciones de empresas y gremiales	nacional	Máximo de U\$\$ 800000 (50% del costo total) y máximo de ejecución 12 meses.
UY			Financiamiento de la incorporación de profesionales con un alto nivel académico en empresas	Apoyar a las PYMES nacionales en su esfuerzo por incorporar criterios técnicos para la solución de problemas de tecnología productiva y de gestión	PYMES	nacional	Pago del 50% de los honorarios del profesional por un máximo de hasta dos años
UY			Subsidios	Promover la creación de nuevas empresas de base tecnológica y apoyar la modernización tecnológica de las PYMES	PYMES	nacional	
UY		Desarrollo y Aplicación de Ciencias y Tecnología	Financiamiento no reembolsable de proyectos de investigación y/o desarrollo tecnológico	Ampliar la capacidad de generación de conocimientos científicos y tecnológicos	instituciones públicas o privadas sin fines de lucro	nacional	varían de acuerdo a convocatoria
UY			Subsidios no reembolsables a empresas para proyectos de innovación en producto y en proceso, a condición de que el componente de I+D del proyecto tenga un alcance relevante.	promover la innovación empresarial de alto impacto. Se consideran de alto impacto, a aquellas innovaciones que amplíen notoriamente la capacidad exportadora de las empresas beneficiarias, y/o aquellas innovaciones que impacten profundamente en la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.	Empresas radicadas en el país que desarrollen innovaciones consideradas de alto impacto, e implanten en el país capacidades previamente inexistentes. Las empresas podrán presentarse individualmente, asociadas a otras empresas y/o asociadas a institutos de investigación públicos o privados y a centros tecnológicos.	nacional	Máximo U\$\$ 400000 (80% del costo total)

**Inventario diagnóstico de las biotecnologías en MERCOSUR y comparación con la  
Unión Europea / BIOTECH ALA-2005-017-350-C2**

UY			subsidios no reembolsables a empresas para proyectos de innovación de producto, proceso, organización y comercialización a condición de que el componente de I+D del proyecto tenga un alcance relevante	promoción de la innovación empresarial con el fin de mejorar la competitividad, productividad y rentabilidad de las empresas	Empresas MPyMEs <sup>1</sup> radicadas en el país. Las empresas podrán presentarse individualmente, asociadas a otras empresas y/o asociadas a institutos de investigación públicos o privados y a centros tecnológicos.	nacional	Máximo U\$S 28000 (80% del costo total) en proyectos pequeños, Máximo U\$S 40000 (hasta 70% del costo total) en proyectos mayores, Máximo U\$S 12000 (hasta 50% de mejora de gestión)
UY	ANII(1)	Apoyo a empresas con proyectos de innovación	Subsidios no reembolsables a empresas para proyectos de innovación en producto y en proceso, a condición de que el componente de I+D del proyecto tenga un alcance relevante.	promover la innovación empresarial de alto impacto. Se consideran de alto impacto, a aquellas innovaciones que amplíen notoriamente la capacidad exportadora de las empresas beneficiarias, y/o aquellas innovaciones que impacten profundamente en la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.	Empresas radicadas en el país que desarrollen innovaciones consideradas de alto impacto, e implanten en el país capacidades previamente inexistentes. Las empresas podrán presentarse individualmente, asociadas a otras empresas y/o asociadas a institutos de investigación públicos o privados y a centros tecnológicos.	nacional	Máximo U\$S 40000 (80% del costo total)
UY		Proyectos de I+D	financiación de proyectos de investigación y desarrollo Modalidad de I+D; Modalidad de Iniciación a la Investigación	apoyar la realización de investigaciones de alta calidad y la formación de recursos humanos	docentes de la Universidad de la República	nacional	varía en cada convocatoria
UY	CSIC	Proyectos Sector Productivo	financiación universitaria, total o parcial, de actividades de investigación dirigidas a la solución de problemas identificados por actores vinculados a la producción Modalidad I: con contraparte financiera de empresas; Modalidad II sin contraparte financiera de empresas	fomentar el relacionamiento de la Universidad de la República con actores nacionales vinculados, de formas diversas, a la producción de bienes y servicios	uno o varios investigadores de la Universidad de la República y una o más organizaciones actuando como contraparte	nacional	varía en cada convocatoria

**Inventario diagnóstico de las biotecnologías en MERCOSUR y comparación con la  
Unión Europea / BIOTECH ALA-2005-017-350-C2**

UY		Fondo Emprender	capital semilla	invertir en emprendimientos jóvenes en sectores dinámicos que cuenten con propuestas de valor que sean compatibles con tendencias globales y que puedan crecer internacionalmente en el tiempo	propuestas emprendedoras	nacional	hasta U\$S 50000
UY	<b>Prosperitas Capital Partners</b>	Uruguay International Venture Capital 1	Capital de Riesgo: inversiones de FOMIN, CAF y socios de Prosperitas. inversión directa en empresas privadas, típicamente aportado por administradores de fondos profesionales, quienes asumen un interés activo en los negocios del emprendimiento	financiar el crecimiento de la empresa	empresas	nacional	más de U\$S 1 millón
UY	<b>SAINDUR</b>						
UY		Ley 16.462 (artículo 61)					
UY	<b>Poder Ejecutivo</b>	Incentivos inversión tecnológica del MEF, decreto 455/07 del 26-11-2007					
UY	<b>Poder Ejecutivo</b>	Reforma Tributaria del 27-11-2006					
UY	<b>CND</b>	Programa de Apoyo a las Microempresas y a las Pequeñas Empresas			empresas	nacional	
UY		Fondo de Garantía para Proyectos de PyMEs Innovadoras (FOGAPPI)			empresas	nacional	
UY	<b>Polo Tecnológico de Pando</b>		incubadora de departamentos de Investigación y Desarrollo (I+D) para empresas, usando el modelo de consorcios así como también como proveedor permanente de I+D y Servicios Tecnológicos usando el sistema de investigación por contrato.	promover la incorporación de conocimiento en a producción de bienes y servicios	empresas	nacional	forma de consorcios beneficio compartido

**Inventario diagnóstico de las biotecnologías en MERCOSUR y comparación con la  
Unión Europea / BIOTECH ALA-2005-017-350-C2**

UY	LATU	INGENIO	promueve la transformación de ideas/proyectos en nuevos negocios de base tecnológica mediante un mecanismo de incubación que disminuye el riesgo inherente a las etapas iniciales de creación de empresas	promover el desarrollo de la industria basada en el conocimiento como uno de los puntos clave para el desarrollo de la economía en el Uruguay	empresas	nacional	
UY	IPMont						
UY	INIA	Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria	subsidios con recuperación eventual para proyectos de investigación	solucionar problemas tecnológicos relativos al sector agropecuario	empresas privadas nacionales o internacionales, así como equipos técnicos y consultoras privadas y organismos o instituciones públicas nacionales o internacionales de investigación.	nacional	Máximo U\$S 100000 máxima 3 años
UY	MGAP						
UY	MIEM	PACPYMES	provee un marco de asistencia técnica y económica promoviendo iniciativa	mejorar la competitividad de las empresas. Clusters ciencias de la vida	conjunto de empresas, agentes y organizaciones	nacional	
UY	Fundación Zonaamerica	CENBIO	incubación de negocios basados en ciencia, tecnología e innovación	desarrollar emprendimientos de base tecnológica en biociencias	empresas	nacional	

Inventario diagnóstico de las biotecnologías en MERCOSUR y comparación con la  
Unión Europea / BIOTECH ALA-2005-017-350-C2

## Fuentes bibliográficas:

- AFD, 2007, Análisis de competitividad del Sistema Financiero Paraguayo Año 2006
- AFD, 2008, Informe de Gestión 2007, Asunción.
- Bianco, M., A. L. de Giorgi, P. Hein y J. Sutz (2008): “¿Qué impactos tiene la investigación universitaria? Análisis de Informes Finales de Proyectos de I+D”, <http://www.csic.edu.uy/miscelaneas/seminario/Queimpactostiene.pdf>
- Bisang et al. (2006); “Biotecnología y Desarrollo, un modelo para armar en la Argentina”, capítulo 5.
- Bisang, Roberto, Alberto Díaz y Graciela Gutman, compiladores, “La economía política de la biotecnología en Argentina”, Edit. Prometeo / UNGS, Buenos Aires, 2006.
- CONACYT, 2007, PROGRAMA DE APOYO AL DESARROLLO DE LA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (BID-CONACYT), Asunción, mimeo (documento de proyecto).
- Contrato de préstamo No. 1728/OC-AR entre LA REPÚBLICA ARGENTINA y el BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO - Programa de Modernización Tecnológica III. Agosto 2006. Decreto 1660/1996, Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. Boletín Oficial, 15 de enero 1997.
- Decreto 6.041, de 8 de fevereiro de 2007: Política Nacional de Biotecnología.
- Díaz, Alberto, ‘BIO... ¿QUÉ? - Biotecnología, el futuro llegó hace rato’, Colección “Ciencia que ladra”, Universidad Nacional de Quilmas - Siglo XXI editores, Buenos Aires, 2005.
- Díaz, Alberto, Alejandro Krimer, Dora Corvalán y Daniela Medina, elaboración a partir del Banco de Datos del Proyecto “Impactos económicos de la biotecnología sobre sectores agroalimentarios y de la salud en Argentina”, Proyecto PICT 2002 - Código 02-13063
- DINAMA-PNUMA\_FMAN (2007): “Propuesta de Marco Nacional de Bioseguridad para Uruguay”, URU-04-009, Montevideo, Uruguay.
- Disposición 147/2006 Micro, Pequeñas y Medianas Empresas, Boletín Oficial, 25 de octubre de 2006.
- Ferraro, R. A. y S. Bumbak (2007): “La Ciencia es Negocio, Manual para Emprendedores Biotecnológicos”, Capital Intelectual, Buenos Aires, Argentina, 2007.
- Ferraro, Ricardo A., “Capitales de riesgo para empresas intensivas en conocimiento”, Bioentrepreneurship in South America - AMSUD/Pasteur, Punta del Este, 18 de noviembre de 2005 y ‘Políticas, capitales de riesgo y organización de empresas’, AMSUD/Pasteur, Quilmes, 21 de febrero de 2006.
- Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT: Decreto 719, de 31 de julho de 1969, e pela Lei 8.172, de 18 de janeiro de 1991, atualmente regulamentado pela Lei 11.540, de 12 de novembro de 2007.
- Gutman et al. (2006); “La promoción pública de actividades de Investigación y Desarrollo en biotecnología en Argentina” Ley Nº 23.877 Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica, Boletín Oficial, 1º noviembre de 1990.
- IICA, 2007, ESTADO ACTUAL Y NECESIDADES EN AGROBIOTECNOLOGÍA Y BIOSEGURIDAD EN PARAGUAY, Asunción.
- Instruções Normativas da Comissão de Valores Mobiliários CVM - ICVM de números 209, de março de 1994, e 391, de julho de 2003: constituição, o funcionamento e a administração dos Fundos Mútuos de Investimento em Empresas Emergentes - FMIEE (VC) e dos Fundos de Investimento em Participações - FIP (PE).
- Kantis, Hugo (editor) - “Desarrollo emprendedor: América Latina y la experiencia internacional”, BID y FUNDES, Buenos Aires, octubre 2004.
- Lei 10.973, de 2 de dezembro de 2004 (Lei da Inovação), regulamentada pelo Decreto 5.563, de 11 de outubro de 2005.
- Lei 11.196, de 21 de novembro de 2005 (Lei do Bem), regulamentada pelo Decreto 5.798, de 7 de junho de 2006.
- Memoria de Gestión 2006-2007 de la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional, Buenos Aires, enero 2008.

Mujica, A. y A. Bajac (2000): "Universidad y Sector Productivo: reflexiones acerca de la experiencia universitaria en el Uruguay", Revista Educación Superior y Sociedad, IESALC, Vol. 1 y 2, Caracas, 2000.

Secretaría del Ambiente, 2003, Estrategia Nacional y Plan de Bioseguridad, Asunción.

Solleiro, J. Coordinador General (2003); "La biotecnología en América Latina: panorama al año 2002", CamBioTec, Iniciativa Canadiense-Latinoamericana en Biotecnología para el Desarrollo Sustentable, Ottawa.

Universidad Nacional, sin año, SITUACIÓN DE LA AGROBIOTECNOLOGIA EN PARAGUAY, Fernando de la Mora.

Vitagliano J. y Villalpando F. (2003); "Análisis de la Biotecnología en Argentina", Programa de Fortalecimiento Institucional de la Política Comercial Externa, Préstamo BID 1206/OC-AR.

Yutronic, Jorge (2007): "Diagnóstico participativo del cluster de Ciencias de la Vida", [www.pacpymes.gub.uy](http://www.pacpymes.gub.uy)

### Sitios de Internet:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación (de la ROU): <http://www.anii.or.uy>

Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica <http://www.agencia.mincyt.gov.ar/spip.php?article20>, abril 2008

Associação Brasileira de Private Equity & Venture Capital – ABVCAP: [www.abvcap.com.br](http://www.abvcap.com.br)

Banco Interamericano de Desarrollo (BID) <http://www.iadb.org/>, abril 2008

Banco Interamericano de Desenvolvimento: [www.iadb.org](http://www.iadb.org)

Banco nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES: [www.bndes.gov.br](http://www.bndes.gov.br)

Bioceres [http://www.bioceres.com.ar/indear/indear\\_inicio.html](http://www.bioceres.com.ar/indear/indear_inicio.html)

COMAP: <http://www.mef.gub.uy/investadisticas.php>

Comitê Gestor de Estudos Estratégicos: [www.cgee.org.br](http://www.cgee.org.br)

Conselho Nacional de Pesquisas: [www.cnpq.br](http://www.cnpq.br)

Dirección General de Industria, Servicios y Tecnología del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. [http://www.buenosaires.gov.ar/areas/produccion/ind\\_y\\_com/?menu\\_id=715](http://www.buenosaires.gov.ar/areas/produccion/ind_y_com/?menu_id=715), abril 2008

ENDEAVOR Argentina: <http://www.endeavor.org.ar>.

Financadora de Estudos e Projetos - FINEP: [www.finep.gov.br](http://www.finep.gov.br)

Fondo Emprender: <http://www.fondoemprender.com.uy>

Fondo Tecnológico Argentino

-FONTAR-

<http://www.agencia.mincyt.gov.ar/spip.php?article38>, abril 2008

Foro Argentino de Biotecnología: <http://www.foarbi.org.ar/ppal>

Fundación Zonamérica: <http://www.zonamerica.org/index.htm>

Global Entrepreneurship Monitor - <http://www.gemconsortium.org>

INGENIO: <http://www.ingenio.org.uy/>

Instituto Pasteur de Montevideo: <http://www.pasteur.edu.uy/>

Ministério da Ciência e Tecnologia: [www.mct.gov.br](http://www.mct.gov.br)

Ministerio de Economía y Finanzas: <http://www.mef.gub.uy/>

Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior: [www.mdic.gov.br](http://www.mdic.gov.br)

Poder Legislativo: <http://www.parlamento.gub.uy/indexdb/leyes/ConsultaLeyes.asp>

Polo Tecnológico de Pando: <http://www.polotecnologico.fq.edu.uy/>

Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional <http://www.SSEPYME.gov.ar/>, abril 2008

Universidad Austral / Centro de Entrepreneurship - IAE - <http://www.iae.edu.ar>.