

Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación para el desarrollo de un nuevo patrón tecno-productivo*

R. Ladenheim**

1. El impulso a la ciencia, la tecnología y la innovación en el mundo y en la Argentina

La inversión en actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i) constituye una herramienta estratégica de generación de capacidades competitivas, crecimiento económico, mejoramiento de la calidad de vida e integración social. Por esto, tanto los países desarrollados como los emergentes destinan importantes esfuerzos a consolidar sus recursos humanos calificados, explorar nuevas áreas de investigación y estimular la innovación de sus empresas.

Claramente, las economías más industrializadas son las que más invierten en estas actividades. La inversión en I+D de los países de la Unión Europea calculada como porcentaje del PBI se encuentra en torno al 2%; algunas naciones como Suecia y Finlandia exhiben una inversión ya consolidada por encima del 3%. Una situación similar ocurre entre los países del Sudeste Asiático donde

Japón lidera la inversión con un valor superior al 3%. Los Estados Unidos, a su vez, continúan invirtiendo en torno al 2,6% de su PBI.

En la Argentina, el intenso proceso de crecimiento económico que se viene desarrollando en nuestro país desde el año 2003 ha permitido darle un mayor protagonismo a las actividades científicas y tecnológicas. En primer lugar, se ha podido incrementar de manera importante y sostenida la inversión pública en actividades de I+D. El siguiente cuadro muestra la inversión total del país en I+D entre los años 2004 y 2007.

Este fuerte incremento presupuestario ha permitido la implementación de políticas de jerarquización y retención de recursos humanos calificados, mejorar la infraestructura pública de I+D y comenzar a fomentar las actividades de innovación en las empresas, entre otras acciones.

Por otra parte, se puede apreciar que los estilos de inversión son diferentes en distintos bloques regionales

	2004	2005	2006	2007
Gasto I+D (en miles de pesos)	1.958.675	2.450.987	3.237.042	4.126.734
Gasto I+D / PBI	0,44%	0,46%	0,49%	0,51%

País	Gasto I+D (millones de u\$s)	% Público	% Privado
Argentina	1.325	66%	34%
Brasil	14.650	53%	47%
Chile	645	45%	55%
México	3.009	56%	44%
Corea del Sur	33.684	26%	74%
España	18.261	47%	53%
Finlandia	9.442	25%	75%
Irlanda	3.937	32%	68%

¹OECD Science, Technology and Industry: Scoreboard 2007 Edition.

*Presentation to EEAOC Science and Technology International Forum, October 29-30, 2009. Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombes, Tucumán, Argentina.

**Dra. Secretaria de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

según el grado de participación gubernamental y privado. El llamado “estilo latinoamericano” de desarrollo científico y tecnológico (donde el gobierno invierte más que el sector privado) difiere del aplicado en países recientemente industrializados, donde las firmas realizan el mayor aporte en este esfuerzo.

Otro elemento a tener en cuenta cuando se analiza la competitividad de una economía radica en la composición tecnológica de sus exportaciones. Para los casos argentino y brasileño, la situación al año 2008 se resume en el siguiente cuadro:

País/ Sector Manufacturero	Argentina	Brasil
Alta Tecnología	4%	8%
Media Alta Tecnología	24%	28%
Media Baja Tecnología	21%	27%
Baja Tecnología	51%	36%

El reconocimiento de los retos que entraña este escenario es el punto de partida para la elaboración de nuevas políticas en ciencia, tecnología e innovación que permitirán superar las brechas tecnológicas internas y externas y así alcanzar estándares de calidad en materia de salud, competitividad económica, capacitación laboral y sustentabilidad ambiental superadores de la realidad actual.

2. Las nuevas políticas en ciencia, tecnología e innovación en la Argentina

2.1. Los desafíos para el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI)

La necesidad de enfrentar los desafíos que plantea, por una parte, el mundo globalizado en términos de competitividad económica y, por otra, el esfuerzo que implica sostener un modelo de desarrollo económico sustentable e inclusivo en términos sociales, llevó a la entonces Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva dependiente del Ministerio de Educación de la Nación a elaborar un estudio sobre el estado de este sector en el ámbito nacional y la identificación de los objetivos estratégicos a alcanzar en consonancia con las necesidades expuestas.

El resultado se tradujo en la obra “Bases para un Plan Estratégico de Mediano Plazo en Ciencia, Tecnología e Innovación 2005-2015”, publicada en 2005. Este documento apunta, desde una mirada a mediano y largo plazo, a fortalecer la capacidad científica y tecnológica, entendida como la aptitud para realizar investigación y desarrollo (I+D) y gestionar el cambio tecnológico, favoreciendo los procesos de innovación en todos los sectores productivos.

El mismo sirvió de sustento al Plan Estratégico

Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Bicentenario (2006-2010)”. Entre sus metas cuantitativas más importantes figura el aumento del número de los investigadores, un crecimiento de la inversión pública en investigación y desarrollo (I+D) equivalente al 1 % del PBI y el fomento a la inversión privada en I+D para que alcance los niveles aproximados de la inversión pública. Es decir, comenzaba a hacerse pública la decisión estratégica de aumentar las capacidades y los recursos científicos y tecnológicos de cara a los nuevos desafíos que impone la creciente demanda de innovación tecnológica del sector productivo.

2.2. La nueva institucionalidad del SNCTI

Como parte de esta nueva coyuntura en la que sobresale la importancia de recuperar un Estado presente con capacidad de decisión, en diciembre de 2007 el Poder Ejecutivo Nacional dispuso la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT), con el fin de contribuir de manera sustantiva al desarrollo económico, social y cultural de la Nación y mejorar la competitividad de la Argentina en un contexto internacional crecientemente competitivo y globalizado, bajo el paradigma del conocimiento como eje del desarrollo. Esta decisión, congruente con las políticas de largo plazo que implementa el Gobierno Nacional en otras áreas, apuesta a dar continuidad a las medidas y acciones llevadas a cabo por la gestión gubernamental anterior.

A partir de esta decisión, el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología está configurado en la actualidad de la siguiente manera:

- El MINCYT a cargo de las políticas de ciencia, tecnología e innovación.
- El Gabinete de Ciencia y Tecnología (GACTEC), la Comisión Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICYT) y el Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (COFECYT) como instancias de articulación.
- El Consejo de la Demanda Social y el Consejo la Demanda Privada en sus roles de asesoramiento.
- El Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCYT) y la Fundación Argentina de Nanotecnología (FAN) como entes de promoción (si bien el CONICET también ejecuta acciones de I+D).
- Las universidades públicas y privadas, los institutos descentralizados de ciencia y tecnología, los laboratorios provinciales, las empresas y las organizaciones sin fines de lucro realizando actividades de investigación y desarrollo.

2.3. Las nuevas políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación

En primer lugar, el MINCYT, desde su constitución,

ha decidido fomentar a las actividades de innovación productiva. En este sentido, una de las principales iniciativas ha sido la decisión de fomentar la creación de empresas de base tecnológica con el propósito de incrementar la diversificación y la intensidad tecnológica de la producción de bienes y servicios.

Por otra parte, el análisis de la experiencia reciente reveló que a los mecanismos de financiamiento de tipo general, o sea neutros en términos de sectores, es necesario complementarlos con mecanismos orientados (*target oriented*) a sectores y áreas prioritarias. En este sentido, nuestro país inició en los últimos años un proceso de fortalecimiento de su capacidad de investigación e innovación tecnológica con foco en sectores estratégicos, tal el caso de los proyectos financiados en las convocatorias de los Proyectos en Áreas de Vacancia, los Proyectos en Áreas Estratégicas y los PI-TEC.

El paso siguiente ha sido la constitución de un nuevo instrumento denominado genéricamente “Fondos Sectoriales” con el propósito explícito de producir cambios en el perfil productivo de bienes y servicios incorporando conocimiento y valor a los mismos. Para ello se diseñaron dos clases de nuevos Fondos: los Fondos de Innovación Tecnológica Sectorial (FITS) y los Fondos Sectoriales en Altas Tecnologías (FSAT). Los primeros están dedicados a sectores clave de la producción y la calidad de vida de la población como Desarrollo Social, Agroindustria, Salud y Energía; los segundos se enfocan en tecnologías multipropósito de valor estratégico: Biotecnología, Nanotecnologías y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs). Los fondos serán administrados por el Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC) en el ámbito de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCYT).

2. La demanda crecerá más rápidamente en los países emergentes del Asia: los flujos comerciales cambiarán

Los flujos comerciales cambiarán

Los países emergentes como China e India tendrán una creciente importancia en el PBI mundial dentro de tres décadas. Unos pocos países, incluyendo a los dos ya mencionados más Japón, Corea, México y probablemente la Federación Rusa, serán los principales importadores netos de alimentos. Unos pocos países, principalmente Brasil, Argentina, Australia y probablemente Ucrania y otros países de la ex Unión Soviética, serán los principales exportadores netos.

Una consecuencia de estas tendencias será una polarización de los flujos comerciales entre estos grandes importadores y exportadores.

3. Los ejes estratégicos de la política CTI

Los tres ejes estratégicos que integran las principales líneas políticas del MINCYT son:

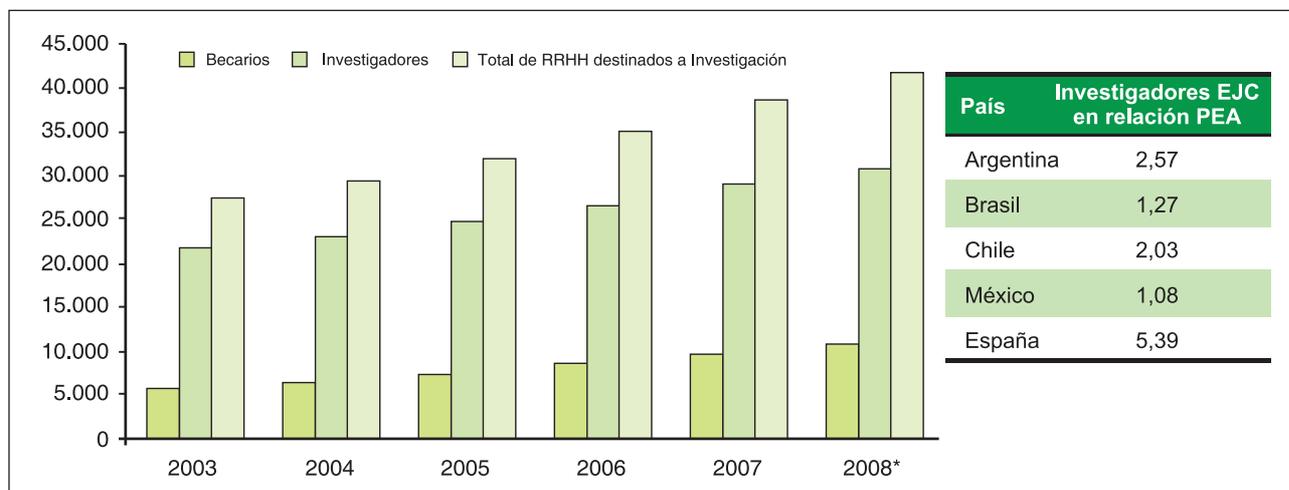
- Fortalecimiento de las actividades de ciencia y tecnología.
- Articulación con el sector productivo.
- Políticas focalizadas.

3.1. Fortalecimiento del Sistema de Ciencia y Tecnología

Las políticas de jerarquización de la actividad científica-tecnológica llevada adelante en los últimos años ha permitido incrementar de manera sostenida los recursos humanos calificados en I+D permitiendo a la Argentina una posición de liderazgo en América Latina en cuanto a la proporción de investigadores EJC (equivalente a jornada completa) en relación a la población económicamente activa (PEA).

3.1.1. El CONICET

Una larga tradición de excelencia en el desarrollo científico permitió la formación de una masa de recursos humanos altamente calificados. En particular, los descubrimientos en las ciencias biomédicas realizados por investi-



gadores argentinos fueron reconocidos con el otorgamiento de respectivos Premios Nobel en tres oportunidades: Bernardo Houssay (Fisiología y Medicina, 1947), Luis Federico Leloir (Química, 1970) y César Milstein (Fisiología y Medicina, 1984).

El CONICET es el principal organismo dedicado a la promoción de la ciencia y la tecnología en la Argentina. Sus principales acciones consisten en la administración de la Carrera del Investigador Científico Tecnológico (CICT) y la Carrera del Personal de Apoyo, asignar recursos al financiamiento de la I+D y otorgar becas para el perfeccionamiento de los graduados universitarios. Desarrolla su actividad en cuatro grandes áreas: Ciencias Agrarias, Ingeniería y de materiales; Ciencias Biológicas y de la Salud; Ciencias Exactas y Naturales; y Ciencias Sociales y Humanidades.

Su infraestructura comprende:

- 8 Centros Científicos Tecnológicos,
- 4 Centros Regionales y de Servicios
- 129 Unidades Ejecutoras
- 7 Unidades Ejecutoras en red
- 13 Unidades Asociadas

La evolución de los recursos humanos del CONICET se presenta en el siguiente gráfico:

El siguiente gráfico, por su parte, muestra la evolución presupuestaria del CONICET con un fuerte incremento a partir del año 2004:

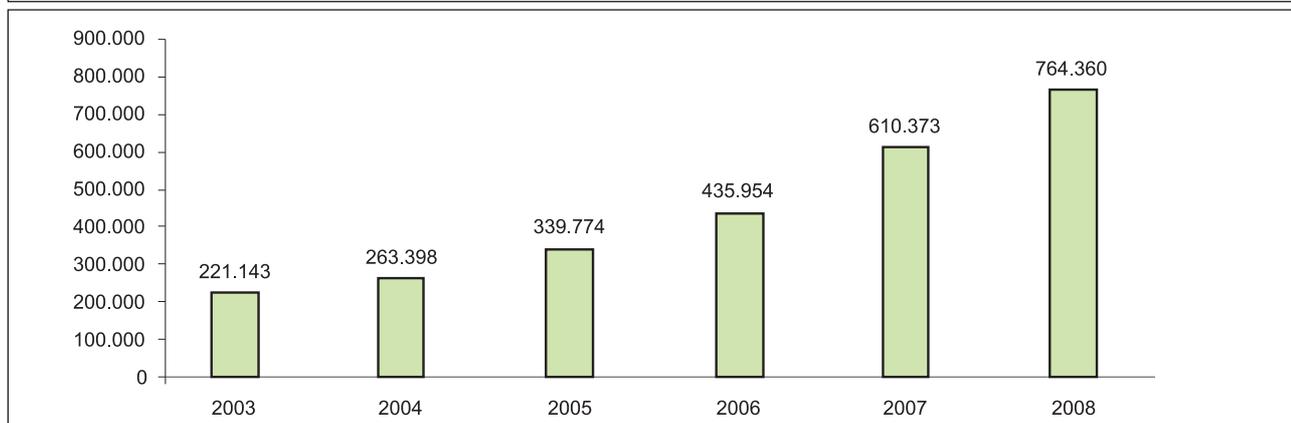
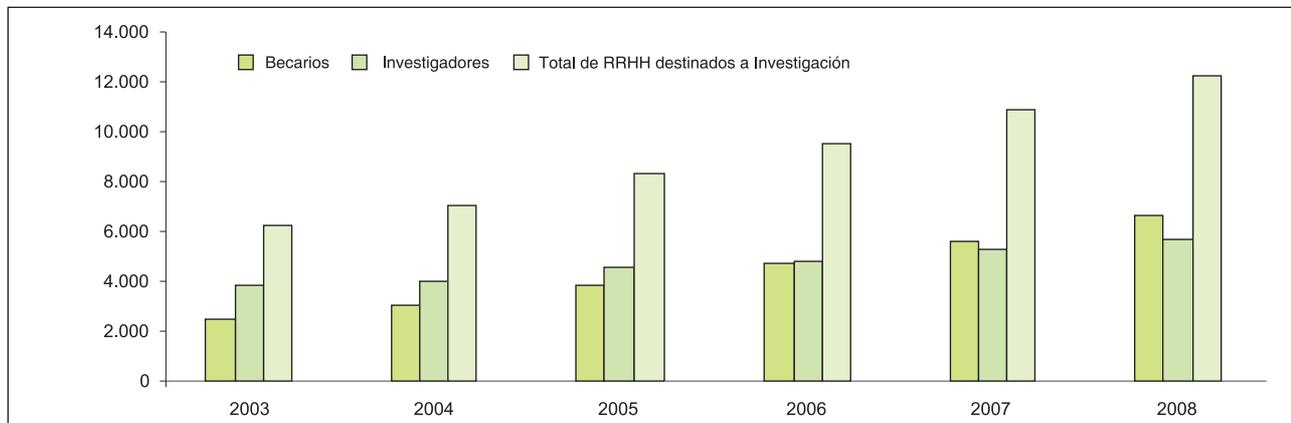
3.1.2. El Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT)

Por su parte, el FONCYT de la ANPCYT continúa subsidiando actividades de I+D a través de sus instrumentos Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica (PICT), Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica Orientados (PICTO) y Proyectos de Investigación y Desarrollo (PID) y el Programa de Áreas Estratégicas (PAE).

Para ello se ha aumentado el presupuesto asignado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, a través del FONCYT, para la investigación científica y tecnológica en instituciones públicas o privadas sin fines de lucro. Durante 2008, se subsidiaron proyectos por un monto total de \$467.751.329.

Los tres primeros subsidian la investigación, mientras que el Programa de Áreas Estratégicas promueve la integración y el fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, a través de la interacción sinérgica de instituciones dedicadas a la producción de conocimientos. Durante el período 2008-2009 los PAE, también conocidos también como "clusters de conocimiento", adjudicaron proyectos por un total de 35 millones de dólares estadounidenses y están dedicados a los siguientes temas:

- Leche (contribución e inserción de la genómica en el desarrollo de la Cadena Agroindustrial Lechera Bovina).
- Fiebre aftosa (acciones coordinadas de investiga-



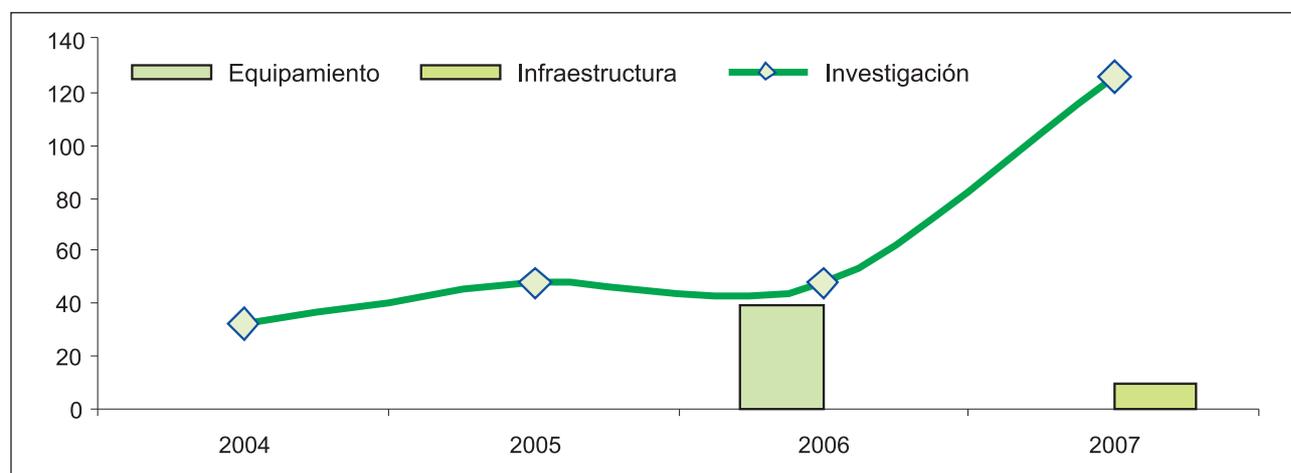
ción y desarrollo en Fiebre Aftosa para asegurar el status de país libre de la enfermedad).

- Sustentabilidad de suelo (aplicación de enfoques genómicos y metabólicos al manejo sustentable de los suelos en actividades agrícolas y bioprospección de recursos genéticos destinados a su utilización biotecnológica).
- Vacunas (producción de una vacuna del Calendario Nacional de Vacunación Argentina: empleo de estrategias ómicas para el mejoramiento y diseño de nuevas formulaciones).
- Células madre (estudio transversal y multidisciplinario sobre la utilización terapéutica de células madre modificadas genéticamente).
- Producción de hidrógeno (producción, purificación y aplicaciones del hidrógeno como combustible y vector de energía).
- Nanotecnología (nodo para el diseño, fabricación y caracterización de micro y nanodispositivos para aplicación en el área espacial, la seguridad y la salud).

El Programa de Modernización de Equipamiento (PME) está destinado a financiar la adquisición o mejora del equipamiento y la modernización de la infraestructura de Laboratorios o Centros de I+D pertenecientes a Instituciones públicas o privadas sin fines de lucro.

Más recientemente, los Proyectos de Adecuación y/o Mejora de Infraestructura (PRAMIN) financian la mejora de los espacios aptos para la instalación de equipos de I+D, acompañando las inversiones realizadas en los últimos años por la ANPCYT para la modernización del equipamiento científico y la formación de recursos humanos. Todo ello ocurre en el marco del Plan Federal de Infraestructura de la Ciencia y la Tecnología el cual prevé la construcción y/o remodelación de 50 obras pertenecientes a 20 organismos de investigación distribuidos en 13 provincias.

Los montos asignados entre 2004 y 2007, en millones de dólares estadounidenses, en los diferentes instrumentos del FONCYT se aprecian en el siguiente gráfico:



3.1.3. La cooperación internacional

La cooperación internacional constituye una de las herramientas centrales para mejorar la formación de científicos y tecnólogos y acceder a posiciones de liderazgo en la frontera del conocimiento. Por eso se reforzarán todas las iniciativas de cooperación científico-tecnológica tanto de naturaleza bilateral (convenios y centros binacionales) como multilateral, priorizando aquellas áreas del conocimiento que se consideran estratégicas para el desarrollo del país.

En otras acciones, se destacan los centros binacionales entre la Argentina y Brasil como el CABBIO (Centro Argentino Brasileño de Biotecnología), el CABNN (Centro Argentino Brasileño de Nanociencias y Nanotecnología), y el CAM (Centro Argentino Brasileño de Metrología); y el Programa de Genómica Vegetal radicado en Santa Fe, entre la Argentina y España.

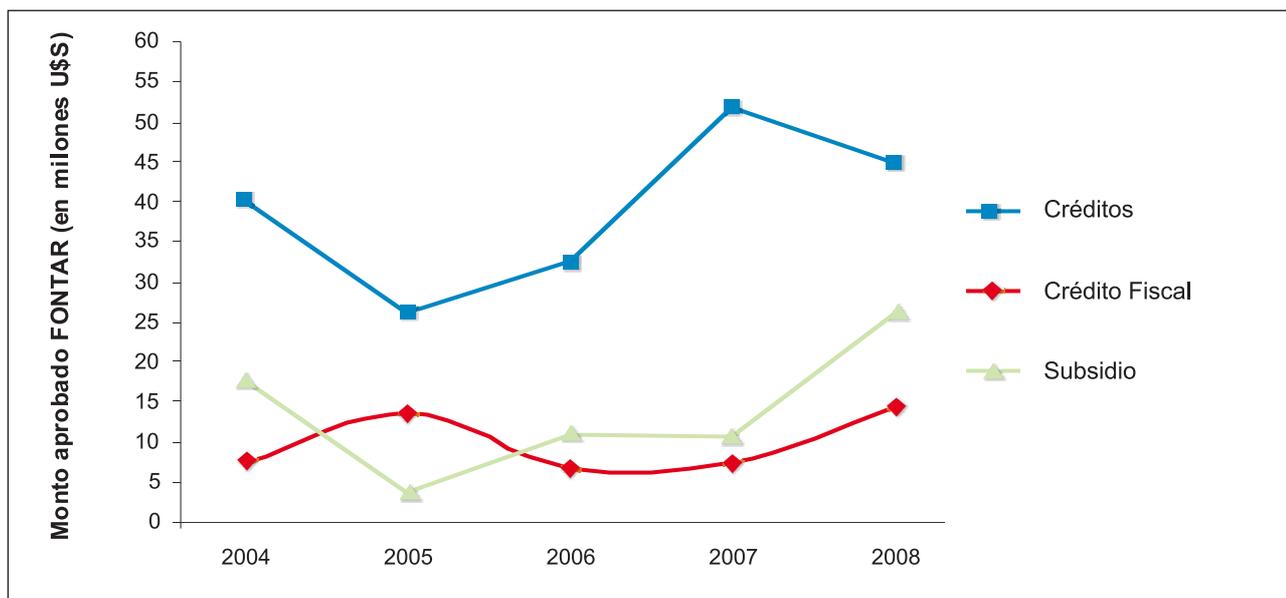
En materia de cooperación multilateral, la Argentina participa en los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico de los Programas Marco de I+D+I de la Unión Europea, en distintos programas del MERCOSUR y en programas de otros organismos internacionales como los de OEA, CYTED, ONUDI, ICGB, etc.

3.1.4. Otras iniciativas

El servicio de la Biblioteca Electrónica brindado por el MINCYT creció durante el período 2008 un 50% en la disponibilidad de nuevos títulos, ubicando a la Biblioteca, por su dimensión (20.000 publicaciones), en el segundo lugar de Latinoamérica, después de Brasil, con una inversión de u\$s 11.400.000.

El Servicio de Grandes Instrumentos y Bases de Datos están pensados como sistemas orientados a facilitar la cooperación entre instituciones. Actualmente existen dos sistemas: la Red Nacional de Microscopía (con una inversión de u\$s 5.464.480) y el Sistema Nacional de Datos Biológicos (con una inversión de u\$s 3.000.000).

El Programa Complementario de Seguridad e



Higiene en Laboratorios de Investigación y Desarrollo en Ciencia y Tecnología colabora con el financiamiento del diseño y ejecución de proyectos destinados a la mejora de las condiciones de trabajo en los laboratorios localizados en universidades y centros de I+D públicos. Se ha previsto que el financiamiento alcance los u\$s 6.557.377.

El Sistema de Información de Ciencia y Tecnología Argentino (SICYTAR), uno de cuyos principales objetivos es administrar una única base de datos del personal científico y tecnológico, proyectos, grupos e instituciones de investigación y desarrollo existentes en el país, cuenta con un financiamiento de u\$s 1.200.000.

3.2. Articulación con el tejido productivo

3.2.1. Promoción de la innovación

La ANPCYT apoya, a través del Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR) proyectos dirigidos al mejoramiento de la productividad de las empresas a partir de la innovación tecnológica. Los subsidios del FONTAR incluyen el financiamiento de proyectos de modernización tecnológica, proyectos innovativos realizados por pequeñas y medianas empresas, las consejerías tecnológicas orientadas a fortalecer la gestión empresarial, la obtención de patentes por parte de empresas e institutos de investigación, así como proyectos de innovación relacionados con las TICs. Otros instrumentos importantes han sido los créditos para la modernización tecnológica de las empresas y el Programa de Crédito Fiscal.

Los montos de financiamiento de los últimos años de las diferentes modalidades de apoyo (subsidio, crédito, crédito fiscal) se presentan en el siguiente gráfico:

Los Proyectos Integrados de Tecnológicos (PI-TEC) es una nueva iniciativa del FONTAR la cual se espera que contribuya fuertemente al desarrollo de capacidades tecnológicas y dinámicas innovadoras que sustenten

Año	Proyecto aprobados	Montos aprobados
2007	100	7.522.571
2008	217	17.747.277
Ene-Feb 2009	42	4.070.026
Total	359	29.339.874

el mejoramiento competitivo de los aglomerados productivos seleccionados para su promoción. Los PI-TEC, diseñados para fortalecer e impulsar clusters productivos, se enfocan actualmente en los siguientes temas con una inversión de 22,8 millones de dólares estadounidenses:

- Apícola
- Ciruela desecada
- Vitivinícola
- Forestal
- Metalmecánico
- Farmacéutico
- Biocombustibles

Por su parte, el Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software (FONSOFT) promueve el fortalecimiento de las actividades de producción de software en el país. Los resultados del financiamiento de los últimos años se presentan en la siguiente tabla:

El Programa Nacional de Federalización de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (PROFECYT), creado en el marco del Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (COFECYT), promueve las actividades destinadas al desarrollo y fortalecimiento de la ciencia, la tecnología, la innovación, y la transferencia de conocimientos a la sociedad en todas las provincias y regiones de la Nación. Con el propósito de estimular la articulación de la I+D con la producción y el trabajo nacional, se han imple-

mentado nuevas líneas en apoyo a los eslabonamientos productivos regionales: los Proyectos Federales de Innovación Productiva y los Proyectos Federales de Innovación Productiva-Eslabonamientos Productivos.

Además, durante 2008 se implementaron dos nuevas líneas de apoyo financiero: una de Apoyo Tecnológico al Sector Turismo y la otra Desarrollo Tecnológico Municipal, ambas para contribuir al mejoramiento productivo y social de emprendimientos locales así como de los municipios mediante la generación y transferencia de conocimiento.

3.2.2. Impulso a las Empresas de Base Tecnológica

El MINCYT creará un programa destinado a promover un nuevo escenario que impulse la mejora de las condiciones para el desarrollo de nuevas empresas de base tecnológica (EBT), mediante la creación de herramientas de financiación del tipo Fondo de Capital de Riesgo (FCR) cuya composición se efectivizará a través del aporte de capital por parte del programa y de inversores privados.

Este Programa estará acompañado por otras actividades como las siguientes:

- Programa de Formación de Gerentes Tecnológicos, destinado a Promover la formación de gerentes y vinculadores tecnológicos que potencien las capacidades de innovación y de desarrollo tecnológico tanto en las empresas como en las instituciones científico-tecnológicas, gremiales empresarias y de desarrollo local (se han aprobado 7 proyectos con un financiamiento de \$ 19,4 millones).

- Proyectos de Infraestructura y Equipamiento (102 proyectos presentados con un financiamiento solicitado por \$ 247 millones).

- Acciones de apoyo a la gestión del patentamiento (se promueve la protección de los resultados producto de investigaciones y desarrollos en las diferentes ramas de la actividad científico-tecnológica y productiva, donde ya se adjudicaron alrededor de u\$s 400.000).

- Premio Innovar (con 400 expositores y 2.630 presentaciones de todo el país, la edición 2009 fue la más importante en la historia del concurso).

Por otra parte el art. 5º del Decreto Reglamentario de la Ley 25.467 delega en el MINCYT la facultad de aprobar la participación de los organismos e instituciones públicas que componen el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en el capital de sociedades mercantiles o empresas conjuntas, de empresas de base tecnológica o que tengan como objetivo la realización de actividades de investigación científica o desarrollo tecnológico consagrada por el artículo 19, inciso c) de la mencionada Ley.

3.3. Políticas focalizadas

3.3.1. Fomento de las Tecnologías Estratégicas

Las políticas del tipo orientadas a objetivos (target oriented) que se implementarán están destinadas a impulsar algunas de las denominadas “Tecnologías de Propósito General” o TPG. Dentro de las TPG se han seleccionado las TICs, la biotecnología y la nanotecnología como aquellas tecnologías estratégicas que pueden generar un mayor crecimiento económico e impulsar el desarrollo social. Esta selección se basa en las siguientes premisas: existen estructuras institucionales y jurídicas consolidadas o en vías de hacerlo que permiten la sustentabilidad de acciones, constituyen tecnologías convergentes y transversales con un gran potencial de aplicación en otros sectores productivos, y existen en el país capacidades de investigación básica en estas áreas, si bien es necesario fortalecer su vínculo con el sector productivo.

Para financiar la creación de nuevas capacidades y el desarrollo de plataformas en TPG se han creado los Fondos Sectoriales en Alta Tecnología, los cuales cuentan con un financiamiento de u\$s 60 millones, estimándose el costo de cada proyecto entre u\$s 1,5 millones y u\$s 10 millones.

Mediante este instrumento se financiarán proyectos asociativos entre empresas y centros tecnológicos o grupos de investigación.

3.3.2. Ciencia y tecnología para la inclusión social

Las políticas del MINCYT están animadas por el propósito de contribuir al bienestar social mejorando la calidad de la educación científico-tecnológica y fomentando la apropiación social del conocimiento.

En este sentido, y en el marco del Año de la Enseñanza de las Ciencias (2008), se creó el Programa Ciencia, Tecnología y Educación. Este Programa incluye diferentes actividades destinadas a alumnos, como la Semana de la Ciencia, el programa Científicos van a la Escuela, y el portal Experimentar.

Por su parte, para el público en general se llevan adelante actividades que vinculan la cultura con el quehacer científico-tecnológico tales como el concurso nacional de fotografía sobre temas científicos y tecnológicos “Ciencia en foco, tecnología en foco”, el Festival de Cine y Video Científico del MERCOSUR – CINECIEN, y el festival de arte y tecnología ArtFutura.

4. Conclusión

El desafío que plantea la sociedad del conocimiento implica la transformación de conocimiento en riqueza y bienestar para la población. El proceso de acoplar la generación de conocimiento con los sectores productivos ha comenzado a cristalizar a partir de la creación del MINCYT. Se trata de procesos de mediano y largo plazo, de Políticas de Estado cuyos resultados se verán reflejados en los próximos 10 a 20 años.