

H
1176₂

NOTICIAS C_yT

BOLETIN DE LA SECRETARIA DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

AÑO 1 ~ N° 2

PLAN NACIONAL PLURIANUAL

ESTADÍSTICAS Y BASES DE DATOS: LOS NÚMEROS DE LA CIENCIA

POLO TECNOLÓGICO CONSTITUYENTES

BERNARDO HOUSSAY: 50 AÑOS DEL NOBEL

Los puertos de la red

Con este número de Noticias CyT inauguramos una nueva sección para los navegantes de la "red de redes", que podrán encontrar aquí una guía de direcciones relacionadas con el área de Ciencia y Tecnología. Empezamos con organismos nacionales del sector. En las próximas ediciones el listado se ampliará con otras instituciones.

Secretaría de Ciencia y Tecnología (SCyT)

<http://www.secyt.gov.ar>

E-mail: info@secyt.gov.ar

Agencia Nacional de Promoción

Científica y Tecnológica

<http://www.agencia.secyt.gov.ar>

E-mail: informa@agencia.secyt.gov.ar

Consejo Nacional de Investigaciones
Científicas y Técnicas (CONICET)

<http://www.conicet.secyt.gov.ar>

E-mail: postmast@conicet.gov.ar

Estación Astronómica Río Grande

<http://www.earg.gov.ar>

Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA)

<http://www.cnea.edu.ar>

E-mail: webmaster@cnea.edu.ar

Comisión Nacional de Actividades Espaciales
(CONAE)

<http://www.conae.gov.ar>

mcolazo@orbis.conae.gov.ar

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
(INTA)

<http://www.inta.gov.ar>

E-mail: webmaster@inta.gov.ar

Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)

<http://www.inti.edu.ar>

E-mail: promo@inti.edu.ar

Instituto de Investigaciones Científicas y
Técnicas de las FFAA (CITEFA)

<http://www.citefa.gov.ar>

E-mail: postmaster@cinso.edu.ar

Servicio de Hidrografía Naval

<http://www.hidro.gov.ar>

E-mail: shn@rina.hidro.gov.ar

Instituto Nacional de Ciencia y
Técnicas Hídricas (INCYTH)

E-mail: postmaster@incyth.edu.ar

Instituto Nacional de Investigación y
Desarrollo Pesquero (INIDEP)

E-mail: postmaster@inidep.edu.ar



Ministerio de
Cultura y Educación
Secretaría de
Ciencia y Tecnología

Ministra de Cultura y
Educación de la Nación
Lic. Susana B. Decibe

Secretario de Ciencia y
Tecnología
Lic. Juan Carlos Del Bello

AÑO 1 - N° 2
Octubre/Noviembre de 1997
Publicación bimestral de la
Secretaría de
Ciencia y Tecnología

Secretaria de Redacción
Laura Sarrate

Prosecretaria de Redacción
Beatriz Olivier

Staff
María Isabel Cittadini
Marta Oliva
Nino Palazzo

Diseño e Impresión
Estudio SCOPP

SCyT
Av. Córdoba 831
(1054) Capital Federal
Tel: 311-2028/2717
Fax: 313-3346
E-Mail:
boletin@correo.secyt.gov.ar

10 Plan Nacional Plurianual: Inédita programación para Ciencia y Tecnología

Estadísticas y bases de datos: 15 Los números de la ciencia

28 La Argentina tiene su primer Polo Tecnológico

Editorial

4 Desarrollo científico-tecnológico: Metas y concreciones
por Juan Carlos Del Bello

Opinión

6 El desafío del CONICET
por Enrico Stefani

Documento

8 La ciencia frente a los valores éticos

Agencia

18 Proyectos exitosos financiados por el FONTAR
21 Nuevo programa de promoción
22 Convocatoria del FONCYT para financiar proyectos de investigación

Presupuesto

25 Beneficios para los organismos de CyT
26 Mas fondos para 1998

Investigación

30 Biofertilización de trigo: El poder de las bacterias

Internacionales

32 Formación de investigadores en Francia y la Argentina
33 Fructífera misión científico-tecnológica a Canadá
34 Importante acuerdo nuclear con la Unión Europea

Desarrollo científico-tecnológico: Metas y concreciones

Por Juan Carlos Del Bello *

Al terminar un nuevo año como secretario de Ciencia y Tecnología quisiera esbozar un balance acerca de estos 18 meses de trabajo, que tuvieron como meta promover el desarrollo nacional de la ciencia y la tecnología y realizar una reforma estructural en el marco institucional del sector.

Creo que el cambio más importante ha sido la clara separación de tres niveles institucionales: el de *definición* de políticas, el de *promoción* de la actividad científica, tecnológica y de innovación y el de *ejecución* de actividades de CyT. Tal separación no significa que los organismos de ciencia y tecnología tengan vedado incursionar en funciones no ejecutivas. Todos ellos deberían programar y también convendría que asignaran recursos a través de concursos abiertos, lo cual significa hacer promoción, ya que en la apertura del financiamiento se genera competencia por calidad.



La separación señalada debe entenderse como funciones excluyentes de otras. Así, por ejemplo, el GACTEC sólo define y aprueba políticas, la SCYT sólo formula y elabora planes y medidas de política, y la Agencia sólo promueve, no ejecuta.

Muchos presuponen que la reforma del Estado es suprimir instituciones y no crear nuevas. La experiencia en el sector de CyT ha sido todo lo contrario: se creó el GACTEC y la Agencia, y se redefinieron los roles de la propia SCYT y del CONICET.

Los resultados en materia de planificación científica y tecnológica fueron plasmados en el *Plan Nacional Plurianual*, que ha sido enriquecido y mejorado con los aportes surgidos del debate al que fue sometido por parte de la comunidad científica y tecnológica, durante los meses de noviembre y diciembre. *El Plan ya puede ser considerado como un cambio estructural en las políticas públicas de CyT*, si bien aún no estamos a la altura de la programación de España, Brasil o Colombia, que cuentan con mayor experiencia por ingresar a esta práctica tempranamente. Este es un ejercicio que por su gradualidad y sistematicidad posibilita la mejora continua.

El Plan Nacional Plurianual ha sido concebido como un instrumento ordenador, articulador y de programación de los diferentes esfuerzos nacionales y regionales en el área. Es trienal (1998/2000), pero los trienios son móviles, lo que habla de flexibilidad, y tiene los siguientes propósitos:

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

- ❖ **Asignar crecientemente financiamiento público a la investigación**, a través de mecanismos de competencia por calidad y pertinencia, y conceder incentivos fiscales a la innovación tecnológica por medio de licitaciones públicas.

- ❖ **Orientar los esfuerzos nacionales y regionales en CTI**, en función de las demandas del sector productivo y de las necesidades sociales y regionales del país.

❖ **Producir los cambios institucionales** (reglas de juego, prácticas, normas) incluyendo la transformación de las distintas organizaciones públicas y las dinámicas empresariales que sean necesarias, para fortalecer la capacidad local de innovación y la utilización de los avances científicos y tecnológicos en la sociedad argentina.

❖ **Promover la articulación y los vínculos entre los actores e instituciones**, tanto en el sector público como en el privado, que participan en el proceso de generación, difusión y absorción de conocimientos e innovaciones.

❖ **Proporcionar una visión de mediano y largo plazo** que permita orientar las inversiones públicas y privadas hacia actividades cada vez más intensivas en conocimientos.

Aspiramos a concluir el siglo XX con un esfuerzo de la sociedad toda en CyT equivalente al 1% del PBI, esfuerzo de magnitud modesta si se lo compara con el que realizan los países desarrollados, pero muy grande y ambicioso -y para algunos utópico- si lo relacionamos con el bajísimo nivel actual.

Esta meta significa un drástico cambio en el papel del sector privado y de los estados provinciales. Sobre el primero se pretende que las empresas pasen de una etapa de mejoras tecnológicas con rápido impacto en la productividad, a la innovación en nuevos productos y procesos, con impacto en el desarrollo de ventajas competitivas sostenibles en el largo plazo. En cuanto a las provincias, en un país de organización federal donde 25 estados reciben la mitad de la recaudación tributaria, el esfuerzo estatal no puede descansar solamente sobre las espaldas del gobierno nacional.

Este objetivo de mayor compromiso y participación del sector privado y los estados provinciales es sinónimo también de un cambio cultural.

En un sentido es enterrar definitivamente las expectativas "mercadointernistas" de naturaleza rentística y, en otro, significa que los gobiernos provinciales y sus representantes parlamentarios nacionales deberán comprender que la ciencia, la tecnología y la innovación son herramientas para mejorar la calidad de vida de sus pueblos y para el desarrollo económico sustentable. Se comprenderá entonces que la empresa es mayúscula.

En conclusión, se está produciendo un cambio cualitativo en materia de políticas de ciencia y tecnología, en el marco institucional del sector.

El escepticismo de algunos grupos pertenecientes a la comunidad científica sólo cambiará en tanto y en cuanto la programación signifique una mejora en su bienestar, cuya principal demanda es una mayor disponibilidad de recursos económicos para hacer buena ciencia. Sin embargo, la sustentabilidad de este cambio estructural depende de que la sociedad comprenda que las actividades científicas y tecnológicas contribuyen efectivamente a la mejora del bienestar general. Como señala Neal Lane, director de la National Science Foundation, "la meta de las subvenciones públicas destinadas a la ciencia es edificar y mejorar la nación y su ciudadanía, a través del descubrimiento y la aplicación de nuevos conocimientos. Un presupuesto viable es un componente necesario de los medios para llegar a ese objetivo. Por otra parte, resulta igualmente importante que la comunidad de investigadores comprenda que los fondos públicos deben servir a objetivos públicos. Ese dinero tiene la finalidad de aportar soluciones a problemas comunes de nuestra sociedad. Los ciudadanos deben observarlo como una inversión que reporta grandes dividendos, no como costos contraídos para contentar a una serie de sabihondos curiosos. Ese es nuestro reto".

* Secretario de Ciencia y Tecnología

El desafío del CONICET

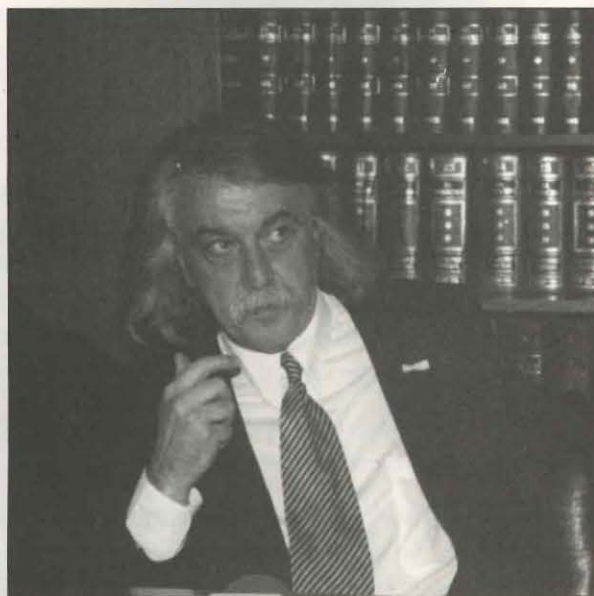
Por Enrico Stefani *

Cuando acepté la propuesta de presidir el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas consideré las dificultades que tenía ante mí, y me propuse tres misiones fundamentales.

La primera fue generar un *sistema de evaluación por pares* que fuera más transparente y más democrático que los anteriores, y que permitiera participar al conjunto de la comunidad científica en la evaluación de los ingresos a Carrera del Investigador, las solicitudes de subsidios, las becas, etcétera. El sistema implementado tuvo una respuesta muy positiva por parte del sector y considero que, si bien habrá tenido errores, globalmente fue bastante exitoso. Como aspectos fundamentales del nuevo sistema de evaluación, se pueden mencionar la distribución horizontal de los evaluadores y la renovación constante de las Comisiones Asesoras, siendo esta última una condición importante para que el sistema sea realmente democrático, ya que así se distribuye mejor el peso de la evaluación.

El segundo punto encarado fue la *evaluación de las necesidades del CONICET* y el estudio de un *aumento del presupuesto*, en base a los requerimientos de promoción y ejecución del organismo. En este sentido está muy candente la cuestión del ingreso de nuevos investigadores, para lo cual se elevó un proyecto presupuestario fundamentalmente destinado al ingreso de casi 500 investigadores, que ya fue aprobado por la Secretaría de Ciencia y Tecnología. Actualmente el proyecto se está discutiendo en el Parlamento y estaría próximo a aprobarse, lo cual significaría un éxito importante para esta gestión.

Tal incremento en el presupuesto también nos permitirá beneficiar el año próximo a los investigadores jóvenes con las becas que tenemos planeado



otorgar, que son 400 de posgrado, 200 posdoctorales, 100 becas externas y 20 becas cofinanciadas con empresas.

Por otro lado, una cuestión importante para la institución es mantener un diálogo fluido entre los miembros del Directorio y los investigadores, ya que el intercambio de opiniones en relación a aspectos prácticos, puntuales y concretos permite mejorar el sistema y facilitar la tarea del investigador. Buscamos de esta manera poner al CONICET al servicio de los científicos, y en ese sentido estamos trabajando en la modernización de la institución, a fin de agilizar los trámites y dar respuesta en tiempo y forma a las necesidades de los investigadores. Si bien todavía el sistema requiere ajustes para funcionar en forma eficiente, ya se está observando una cierta mejora en el tiempo de respuesta.

En el marco de esta transformación nos propusimos dar mayor transparencia a la gestión, colo-

cando en Internet las resoluciones del Directorio que interesan al conjunto del sistema, para que sean de público conocimiento.

Asimismo, un problema serio que debemos afrontar es cómo compatibilizar la excelencia académica con las necesidades de desarrollar y fortalecer el ámbito de la ciencia, en las distintas regiones del país. Por ello, y con el fin de elaborar una política científica equilibrada y coherente a nivel nacional, el Directorio ha solicitado a las Comisiones Asesoras Ad Hoc que realicen un diagnóstico del grado de desarrollo de cada una de las disciplinas de su área. Este trabajo traerá aparejado un intercambio productivo de ideas entre el Directorio y las Comisiones Asesoras y dará como resultado la promoción de disciplinas poco desarrolladas, teniendo en cuenta las diferentes necesidades locales.

Otro aspecto importante que se está encarando es la elaboración de un proyecto de *reformulación del Estatuto de las Carreras*. A tal efecto se formó una comisión que está en consulta permanente con los investigadores, con el objeto de lograr consenso en las propuestas.

Una de las posibles modificaciones al Estatuto involucraría la evaluación en forma simultánea del proyecto, subsidio, informe y becarios, facilitando así la tarea del investigador y evitando un sistema hiperevaluativo. Debido a las serias dificultades que presenta el actual escalafón de la Carrera del Investigador, se está analizando su modificación acorde a las necesidades del sistema.

Esto nos lleva a uno de los aspectos más destacados del CONICET a lo largo de su historia, que es el proceso de evaluación para ingreso y promoción de los investigadores, situación que merece un análisis profundo con vistas al futuro del organismo.

Está claro que la actividad fundamental del CONICET es la promoción y ejecución de la ciencia en la Argentina, la cual se desarrolla en Unidades Ejecutoras propias del CONICET y en Universidades: ámbitos que conforman la columna vertebral de la ciencia en nuestro país y que favorecen el desarrollo científico en otras instituciones descentralizadas, como por ejemplo el INTI, el INTA y la CONEA. Además contamos con gran cantidad de

investigadores jóvenes y formados de una calidad excelente que debemos fortalecer, y proveerles los medios necesarios para poder hacer una ciencia competitiva capaz de generar patentes, inventos, nuevas formas de producción, nuevas tecnologías, etcétera.

Considero que el problema central está en la administración de la ciencia, dadas las trabas burocráticas a la importación de insumos en base a los controles que el Estado exige. En ese contexto la tarea científica se hace bastante difícil, comparada con otros países.

En el futuro próximo puedo suponer que el CONICET contará con el apoyo de la comunidad científica, en la medida que dispongamos de los fondos necesarios para realizar las investigaciones, que podrán incrementarse en forma progresiva hasta alcanzar el 1% del PBI. Esto significaría aumentar significativamente el presupuesto del CONICET en el año 2001/2002, *pari passu* con las reformas en la gestión del organismo. También tendremos un ingreso a la Carrera bien definido, moderno y flexible.

Por eso es importante que disminuyan las trabas al desarrollo de las investigaciones, como el vinculado a las importaciones. En caso contrario resultará muy difícil llevar a cabo una ciencia competitiva. Estos objetivos son los que estoy persiguiendo a fin de fortalecer y facilitar la competitividad de nuestros investigadores.

Estoy contento con el resultado de la gestión hasta la fecha. Si bien sé que hubo algunas dificultades, considero que la comunidad científica participará cada vez más en las gestiones de evaluación y trabajaremos juntos generando una ciencia que sea un pivote fundamental en el desarrollo global de la Argentina.



* Presidente del Directorio del CONICET

La ciencia frente a los valores éticos

Ante la realidad que marca el constante avance científico urge adoptar un conjunto básico de códigos que rijan las actividades de investigación. Las recomendaciones surgidas de las reuniones del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo darán los fundamentos necesarios a las autoridades de la Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno para llegar a un acuerdo apropiado, que resguarde la dignidad y los derechos humanos frente a los nuevos caminos que abren las investigaciones sobre el genoma humano.

Cada vez con más frecuencia, el mundo es estremecido y confundido por informaciones muy contradictorias acerca del impacto que tienen los descubrimientos científicos y las innovaciones tecnológicas. Como suele ocurrir, casos aislados de una práctica científica alejada de los más elementales principios éticos y morales tienden a empañar el esfuerzo de millares de hombres y mujeres que en el mundo le entregan su vida a la causa del avance científico y tecnológico.

Por ello es importante destacar la respuesta de la comunidad científica, al ratificar un conjunto de principios éticos y reglas morales que no permitan que se empañe el trabajo de millares de investigadores a raíz de un mal uso del desarrollo científico. Ante las consecuencias sobre las personas y demás seres vivos que pueden derivarse de la forma en que se utilizan sus descubrimientos, los científicos saben que su responsabilidad social e internacional es cada vez más compleja.

De allí la gran importancia del documento que presentamos a continuación, producido en el marco del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (Cyted), en cuyas reuniones llevadas a cabo en octubre en Isla Margarita, Venezuela, y en noviembre en Buenos Aires, se resolvió hacer una serie de recomendaciones que contribuyan a orientar la decisión del científico ante los dilemas éticos que se le plantean en el desarrollo de su actividad.

Los principios éticos

Entre las recomendaciones y conclusiones más importantes que la comunidad científica iberoamericana realizó en el marco de Cyted, se destacan las siguientes:

- ❖ Recomendar a la próxima Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno la elaboración y adopción de un código básico de principios éticos y morales que, en reconocimiento del interés público, propicie una práctica científica y tecnológica orientada a la producción y circulación de conocimientos útiles a la solución de problemas y a la generación de oportunidades en los países de Iberoamérica. Práctica que debe estar ceñida al respeto de la dignidad humana y los derechos de las personas, al cuidado y buen uso de la biodiversidad y el medio ambiente, y a la preservación de nuestro patrimonio cultural.

- ❖ Reforzar acciones para democratizar el acceso a lo más avanzado del conocimiento científico y tecnológico, toda vez que la exclusión que sufren muchos grupos sociales al momento de disfrutar de los beneficios que se derivan de tales avances, plantea aplicaciones éticas que deben ser abordadas.

- ❖ Valorar las actividades científicas y tecnológicas desde un enfoque integral que complemente los criterios de excelencia académica y rentabilidad económica con los criterios de relevancia y pertinencia social, sin olvidar la importancia de crear un entorno adecuado que estimule la creatividad y pensamiento libre de los investigadores.

- ❖ Recomendar la creación de Comisiones Nacionales de Ética que amplíen y profundicen el desarrollo de los principios básicos y promuevan la adopción de códigos complementarios que hagan posible una actividad científica y tecnológica con apego a elementales principios éticos y morales. Todo esto según las condiciones particulares de cada país y en coordinación con la Comisión Internacional de Ética de las Ciencias, creada por la UNESCO.

❖ Siendo hoy en día posible acceder al conocimiento de los mecanismos vitales del ser humano, se hace necesario explicar la utilidad de esos avances y evitar las confusiones y temores que se pudieran originar. Con este fin, el CYTED apoyará a la UNESCO en la creación de una Red Iberoamericana de Cátedras de Ética de la investigación.

❖ Adoptar las medidas necesarias para que ninguna investigación relativa al genoma humano, ni sus aplicaciones, en particular en las esferas de la biología, la genética y la medicina, prevalezcan sobre el respeto de los derechos humanos.

❖ Acordar que no deben permitirse las prácticas que sean contrarias a la dignidad humana, como la clonación con fines de reproducción de seres humanos.

❖ Priorizar las actividades científicas y tecnológicas orientadas a identificar y caracterizar la diversi-

dad biológica y los recursos genéticos, así como al desarrollo de capacidades tecnológicas que permitan aprovechar esta ventaja comparativa, a través de procesos de transformación industrial que agreguen valor a esta importante riqueza.

❖ Avanzar hacia un marco legal complementario del actual régimen de propiedad intelectual que permita acceder a otros sistemas de protección de los usos de la biodiversidad y del conocimiento ancestral que poseen nuestros indígenas y comunidades locales, para que los países ricos en biodiversidad pero carentes de tecnologías puedan lograr una participación justa y equitativa en los beneficios que se derivan de la explotación de estos recursos.

❖ Promover la creación de regulaciones de bioseguridad en los países iberoamericanos para reducir los riesgos de daños a la salud pública, a la agricultura y a los ecosistemas, derivados del desarrollo y uso de productos de la biotecnología.



GENOMA HUMANO:

Un conflictivo catálogo del código genético

Mediante el Proyecto Genoma Humano los científicos tendrán, a partir del año 2010, un completo "catálogo" de todo ser viviente del planeta, desde microorganismos y plantas, hasta seres humanos. El trabajo consiste en descifrar todo el código genético, denominado genoma. Cuando los genomas son decodificados, los investigadores separan cada gen y descubren qué hace cada uno. Ya se ha publicado la secuencia completa de seis microorganismos y existen 50 más, entre los que se incluyen los de la malaria y otros organismos causantes de enfermedades, que serán conocidos a finales de esta década.

A partir del Proyecto Genoma Humano probablemente se llegue a una nueva biología, de mayor complejidad y de aplicaciones impensables hasta ahora. La biología y bioquímica actual está basada en el conocimiento de unas 10.000 proteínas; a diferencia del Proyecto Genoma, que tiene entre 60.000 y 100.000 proteínas distintas, por lo cual puede decirse que actualmente se conoce solamente el 10% de las proteínas y de los genes que regulan los procesos vitales. Por ello el avance que propone este proyecto será muy importante, ya que supone aliviar el sufrimiento y mejorar la salud del individuo y de toda la humanidad. Es muy probable que procesos como el envejecimiento o la incidencia de determinado tipo de afección genética, pueda ser controlada en el futuro, por lo que la expectativa y calidad de vida será entonces, mucho mayor.

El Proyecto es sin duda muy ambicioso, y tendrá consecuencias que van más allá de las técnicas de clonación, que imponen responsabilidades especiales de rigor, prudencia e integridad, tanto en la realización de las investigaciones como en la presentación y explotación de los resultados.

Plan Nacional Plurianual: Inédita programación para Ciencia y Tecnología

El Plan Nacional Plurianual es un instrumento de programación, ordenador y articulador de los numerosos esfuerzos nacionales y regionales en ciencia, tecnología e innovación. Fue preparado por la Secretaría de Ciencia y Tecnología, con los aportes recibidos de otros ministerios y secretarías de Estado, de las autoridades provinciales, de diversas instituciones públicas y privadas y de expertos en cada materia. Este programa de trabajo se caracteriza por su flexibilidad y capacidad de incorporar anualmente nuevas iniciativas de política.

En el marco de la Segunda Reforma del Estado el Gobierno Nacional ha iniciado la transformación y desarrollo del sector científico-tecnológico. Es por eso que el Gabinete Científico Tecnológico (GACTEC), que tiene como objetivo fijar las políticas y orientar la asignación de recursos hacia áreas y temas de mayor prioridad, presenta a consideración de la sociedad un proyecto de Plan Nacional Plurianual de Ciencia y Tecnología 1998-2000, que acompaña al proyecto de ley de Presupuesto Nacional para 1998.

Con el propósito de generar un proceso de debate público que permita enriquecer y perfeccionar las ideas propuestas, el 14 de octubre fue presentado en el Salón Auditorium del Banco de la Nación Argentina el proyecto de Plan Nacional Plurianual. En el acto se refirieron al Plan el ingeniero Jorge Rodríguez, jefe de Gabinete de Ministros y presidente del GACTEC, y el licenciado Juan Carlos Del Bello, secretario ejecutivo del GACTEC, quien enfatizó que este plan "persigue un conjunto de objetivos entre los que hay que re-



Presentación en el Banco de la Nación Argentina

saltar el de lograr un aumento de la inversión de los sectores público y privado en ciencia y tecnología para que alcance una tasa en torno del 1% del PBI para el final del milenio". Del Bello manifestó que el Estado "debe tener un rol promotor que ponga en funcionamiento una política activa que promueva y fomente la participación del sector privado, que encuentra un antecedente fundamental en la Ley 23.877 de promoción y fomento a la innovación tecnológica. Si bien hay funciones indelegables del Estado como es el apoyo a la investigación básica y el desarrollo de los recursos humanos, sin el papel protagonista del sector empresario es

imposible alcanzar las metas y objetivos propuestos".

Para la formulación de este Proyecto de Plan han participado científicos, académicos y empresarios, quienes elaboraron una programación flexible, en la que se plantean aspectos vinculados a la formación de recursos humanos y al desarrollo de una base científica sólida.

Contenido del Plan Nacional Plurianual

La primera parte del documento presenta los objetivos y características del Plan, su marco conceptual, un diagnóstico de la situación ar-

gentina y las políticas horizontales, sectoriales, regionales y temáticas. La segunda incluye los resúmenes de los diversos trabajos que se han preparado, en los que se indica el ministerio, secretaría o subsecretaría responsable de su contenido.

Todos los trabajos constituyen documentos para su discusión, que buscan generar un proceso de debate público que permita enriquecer y perfeccionar las propuestas y políticas planteadas. Este debate es fundamental para que el Plan cuente con el consenso de los diferentes sectores políticos, productivos y sociales, y el compromiso de los actores vinculados a la ciencia, la tecnología y la innovación.

Los aportes provenientes de su tratamiento en el Congreso Nacional, los comentarios y sugerencias de la comunidad científica y tecnológica, y de los sectores productivos y sociales, darán lugar a una versión definitiva del Plan 1998-2000, que será considerada por el GACTEC para su entrada en vigencia a partir del próximo año.

Estímulos a la inversión privada

A fin de que el sector privado invierta en ciencia y tecnología el Plan Nacional Plurianual, a través de la SCyT, implementará el Programa de Apoyo a la Capacitación Tecnológica que introduce las "Consejerías Tecnológicas", para facilitar a las Pymes la identificación precisa de sus necesidades. También otorgará créditos fiscales, como incentivo para los gastos de investigación y desarrollo que realicen o financien las empresas. A continuación se detallan ambas iniciativas.

❖ Crédito Fiscal: Incentivo para la investigación, el desarrollo y la innovación en el sector privado

El crédito fiscal constituye un valioso instrumento de promoción de la innovación tecnológica que, aunque previsto en la Ley N° 23.877 desde el año 1990, sólo a partir de 1998 podrá ponerse en operación mediante la fijación en la Ley de Presupuesto, de un cupo anual destinado a tal efecto y previa reglamentación del decreto que se encuentra en trámite. El crédito fiscal se asignará a empresas productoras de bienes y servicios que ejecuten a su costo y con la participación de unidades ejecutoras calificadas, proyectos de investigación y desarrollo en los términos de la citada ley. La asignación del crédito fiscal se efectuará por un monto no superior al 50% del presupuesto total del respectivo proyecto y los certificados correspondientes se emitirán una vez acreditadas las erogaciones realizadas efectivamente por la empresa beneficiaria.

Tanto la asignación de crédito fiscal como la emisión de los certificados pertinentes será facultad reservada a la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, quien efectuará un concurso público para la presentación de proyectos en todo el país.

El cupo disponible anualmente se distribuirá entre la Nación, las Provincias y la Ciudad de Buenos Aires, según los porcentajes determinados en la Ley N° 23.877, a efectos de asegurar una adecuada distribución según la localización de la empresa, unidad ejecutora o implantación de la innovación.

La calificación de calidad y pertinencia de los proyectos presentados para optar al crédito fiscal será efectuada por la Agencia, y entre

los proyectos calificados se efectuará la asignación priorizando las presentaciones que requieran un menor porcentaje de crédito fiscal en relación con el presupuesto del proyecto. Los certificados de crédito fiscal, nominativos y no endosables, podrán ser aplicados por sus titulares al pago de impuesto a las ganancias en un porcentaje máximo decreciente en relación con el importe anual devengado de dicho impuesto.

Los certificados deberán ser utilizados en un plazo de tres años a partir de su emisión por tercios anuales acumulables. El beneficio así concebido se caracteriza por:

a) Estimular la inversión privada en investigación y desarrollo, la que no será inferior en ningún caso al monto total del crédito fiscal asignado (relación 1 a 1) y se estima que, en razón de la prioridad que se acuerda a las solicitudes que impliquen menor porcentaje de crédito sobre el presupuesto del proyecto, dicha relación podrá mejorarse significativamente.

b) Privilegiar a las pequeñas y medianas empresas, toda vez que podrán imputar en un porcentaje mayor del presupuesto a las ganancias, devengado los certificados de crédito fiscal de que sean titulares.

c) Estimular significativamente y en todo el país la participación del sector científico-tecnológico en el desarrollo del sector productivo.

❖ Consejerías Tecnológicas: Programa de apoyo a las Pymes industriales

Con el objetivo de fortalecer el desempeño competitivo de las pequeñas y medianas empresas industriales (Pymis), a través del mejoramiento permanente de sus capaci-

dades técnicas y su desempeño tecno-productivo, la SCyT y la Subsecretaría de Industria impulsan en forma conjunta un Programa de Apoyo a la Capacitación Tecnológica de las Pymis. Este programa -que integra el Plan Plurianual de CyT y ha sido distribuido para su discusión y revisión- se propone facilitar un progresivo desarrollo de la oferta de servicios tecnológicos de calidad, excelencia y precios adecuados. El objetivo es contribuir al mejoramiento competitivo de las firmas usuarias y promover una efectiva articulación entre los demandantes de servicios técnicos y los oferentes, ya sean públicos o privados.

En diversos encuentros realizados con empresarios Pymis se detectó como uno de sus déficit, el insuficiente conocimiento de los problemas tecnológicos que enfrentan y, en general, de la oferta de servicios de organismos públicos, universidades, empresas y otras instituciones. Así surgió la necesidad de contar con servicios especializados que no sólo diagnostiquen sus problemas tecnológicos sino que también ayuden a encontrar posibles soluciones.

Por ello, como parte fundamental del mencionado Programa, se decidió poner en funcionamiento en forma inmediata una oferta de Consejerías Tecnológicas coordinadas por instituciones de los ámbitos universitario, científico y tecnológico. Estas consejerías -inspiradas en la experiencia de varios países industrializados y en nuestro país en el proyecto Cambio Rural- funcionarán como una intermediación que facilite a las empresas el desarrollo de una mejor articulación y aprovechamiento

de los instrumentos y servicios públicos y privados que atienden sus necesidades.

Esta figura está básicamente orientada a las empresas que aún no han desarrollado competencias a través de un fluido acceso al mercado de tecnología. En ese sentido, las Consejerías Tecnológicas se convierten en "vehículos" que facilitan la identificación precisa de las necesidades tecnológicas y su expresión en las demandas del mercado. El papel del consejero es lograr que la empresa evalúe sus capacidades técnicas, establezca necesidades y busque las soluciones y alternativas que considera más útiles. El consejero amplía los elementos para la toma de decisiones y ayuda a la puesta en marcha del proceso de fortalecimiento de las capacidades. En este senti-

" Si bien hay funciones indelegables del Estado, como es el apoyo a la investigación básica y el desarrollo de los recursos humanos, sin el papel protagónico del sector empresario es imposible alcanzar las metas y objetivos propuestos "

do, no es función del consejero suplir estas carencias sino ayudar a superarlas.

El Programa apunta principalmente a desarrollar y consolidar un mercado de tecnología para las aproximadamente 15.000 Pymes industriales argentinas que operan en sectores transables. Se prevé que las medidas más generales del programa afecten al conjunto de las Pymis, mientras que las involucradas en las cuestiones más específicas sean alrededor de 5.000 firmas.

En una primera etapa se convocará a presentar propuestas para Consejería Tecnológica Institucional. Se trata de un esquema organizado a través de instituciones públicas y/o privadas sin fines de lucro (por ejemplo departamentos de ingeniería de universidades) que ofrezcan a las Pymis un apoyo de consejería por medio de graduados en ingeniería y carreras científicas y tecnológicas afines, que se radicarán en cada firma y serán supervisados por profesionales experimentados. Cada institución puede organizar uno o más grupos de consejería. La meta sería la conformación de 100 grupos de Pymis de 10 firmas cada uno en promedio.

Las presentaciones al concurso deben ser efectuadas a través de las Unidades de Vinculación Tecnológica habilitadas en los términos establecidos en la Ley 23.877 y su reglamentación. Dichas propuestas comprenden la constitución de un equipo de profesionales, integrado por un director experto y un número de consejeros, que brindarán servicios de Consejería Tecnológica, durante un período de diez meses, a un grupo integrado por no más de doce empresas.

Los servicios consistirán en apoyar a los empresarios para:

- Diagnosticar sus problemas tecnológicos en materia de procesos y productos, organización de la producción y capacitación laboral y profesional.
- Formular proyectos de modernización tecnológica, sistemas de calidad, normas de gestión.
- Identificar firmas de ingeniería, organismos tecnológicos y proveedo-

res de servicios técnicos que contribuyan a solucionar los problemas y necesidades de las empresas.

- Incorporar en la empresa una mayor capacidad de autodiagnóstico e información tecnológica que permitan mejorar su competitividad.

El FONTAR contribuirá al financiamiento de las consejerías mediante una subvención no reembolsable, en una proporción máxima del 50% del costo total de cada Programa, hasta un máximo de 110.000 pesos. Los recursos económicos disponibles para el Programa están originados en la Ley 23.877 y se preasignarán a cada provincia y a la Ciudad de Buenos Aires con base a los porcentajes de participación fijados en dicha ley. El financiamiento deberá completarse con los aportes de las empresas usuarias del servicio y con otros fondos que dispongan las entidades que van a realizar los servicios de consejería. El FONTAR realizará un primer desembolso a la firma del contrato de Promoción equivalente al 30% de la subvención adjudicada. Los siguientes desembolsos, sujetos a la aprobación de los informes especificados y a la verificación contable de los gastos, se efectuarán un 25% al cabo del tercer mes, otro 25% al cabo del sexto mes y el 20% restante a la aprobación del informe y la rendición final.

Las Unidades de Vinculación Tecnológica (UVT) solicitantes presentarán una propuesta técnica y una económica por separado, respaldadas por cada una de las empresas participantes a través de un contrato de ejecución condicionada.

La propuesta técnica consistirá en un programa de trabajo para cada Consejería que contenga:

- Un informe preliminar sobre los principales problemas tecnológicos actuales de las empresas y las causas de su inclusión en el programa de consejería tecnológica.

- La metodología de elaboración de un diagnóstico que se presentará a los dos meses de iniciada la consejería.

- Los lineamientos preliminares de un plan de acción tendiente a superar la problemática observada y las áreas en las que se espera producir efectos.

La propuesta económica deberá incluir:

- La elaboración del presupuesto del Programa, identificando la remuneración del director, de los consejeros, canon institucional y otros gastos tales como viáticos, combustible, información, etc.

- La especificación del monto de la subvención solicitada al FONTAR, dentro de los límites fijados, y los aportes que efectuarán las empresas participantes.

El FONTAR hará una primera selección de las propuestas técnicas con los siguientes criterios de evaluación: la calidad de la propuesta técnica, su relación con el nivel tecnológico de la empresa y con los efectos esperados; y los antecedentes de la UVT, de la Unidad Técnica de ejecución, del director y de los consejeros y su vinculación con el Programa de Consejería Tecnológica.

Entre las propuestas técnicas seleccionadas en cada jurisdicción, la adjudicación se hará en base a las propuestas económicas. A tal efecto tendrán prioridad aquellas con menor cociente entre el monto de subvención solicitado y el número

de empresas que forman el grupo (subvención promedio por empresa). En caso de que existan cupos provinciales no agotados, se realizará una segunda vuelta considerando las propuestas restantes independientemente de sus localizaciones, adjudicando según mejor propuesta económica hasta agotar los recursos disponibles o satisfacer todas las propuestas.

A partir del año próximo también se convocará a presentar propuestas de Consejería Tecnológica Individual. Se trata de profesionales del ámbito de las mismas disciplinas, ingeniería y carreras científicas y tecnológicas afines, que son seleccionados por un grupo reducido de empresas para que las apoyen y aconsejen en forma personal. A través de cámaras y entidades empresariales o uniones transitorias de empresas se conforman conjuntos de una docena de Pymis que dispondrán de un consejero exclusivo a través de un programa de actividades y de necesidades colectivo. Cada entidad presentará un programa de trabajo al llamado a concurso del FONTAR que apoyará el establecimiento de un esquema de 100 consejeros tecnológicos.

Una importante tarea adicional en ambos tipos de consejerías será la de realizar visitas al exterior a plantas industriales de la mejor práctica internacional con firmas del grupo que coordina. Las visitas serán financiadas en partes iguales por los empresarios y por el sector público. A ese efecto, el FONTAR va a coordinar el financiamiento de las visitas con los programas PYMEXPORTA y PRE de la Secretaría de Industria, Comercio y Minería.



Un Plan en debate

Durante el mes de noviembre tuvieron lugar las Jornadas de Discusión del Proyecto de Plan Nacional Plurianual de CyT 1998-2000, en los cuales se trataron los documentos sectoriales, regionales y temáticos. Estas son las reuniones realizadas, cuyas conclusiones serán comentadas en nuestra próxima edición:

Región NEA	11/11/97	Resistencia
Región NOA	12/11/97	Tucumán
Región Nuevo Cuyo	17/11/97	San Luis
Sector Minería	18/11/97	Buenos Aires
Area Temática Biotecnología	20/11/97	Buenos Aires
Región Patagónica	24/11/97	Chubut
Pymes Industriales	25/11/97	Buenos Aires
Area Temática Mar Argentino	27/11/97	Buenos Aires
Región Córdoba y Santa Fe	2/12/97	Córdoba
Sector Agroalimentario	4/12/97	Buenos Aires

El Talón de Aquiles de la ciencia: Análisis de las áreas de vacancia en el campo científico

En el mes de septiembre del corriente año comenzaron a trabajar las comisiones que deben establecer cuáles son las vacancias en las áreas del conocimiento científico-tecnológico en nuestro país. Cada una de las comisiones se dedica a una de las cuatro áreas en que se han agrupado las disciplinas del conocimiento: Ciencias Exactas y Naturales (no biológicas), Ciencias Biológicas y de la Salud, Ciencias Agrarias, de Ingeniería y Materiales, Ciencias Sociales y Humanidades.

Distinguidos científicos de nuestro país dirigen e integran estas comisiones de trabajo que funcionarán durante doce meses y deberán presentar un informe preliminar a fines del corriente año y el documento final, al concluir su mandato. Los documentos preliminares serán sometidos a discusión en jornadas a realizarse en el mes de diciembre. Luego los documentos y conclusiones de las jornadas se presentarán a las asociaciones y foros de referencia para otorgarles el correspondiente marco institucional.

El objetivo de estas comisiones es debatir y procurar consensos sobre recomendaciones de políticas y lineamientos de acción para el desarrollo de áreas del conocimiento y la formación de recursos humanos en las distintas disciplinas científicas. Los trabajos que realicen en esta dirección serán plasmados en documentos que sirvan de insumo a la formulación del próximo Plan Nacional Plurianual de Ciencia y Tecnología. Su contenido mínimo deberá contemplar los siguientes ítems:

- El nivel de desarrollo relativo en que se encuentran las distintas disciplinas científicas en la Argentina respecto de otros países de la región y de algunos países líderes en la materia, en forma cualitativa y utilizando los indicadores que permitan cuantificar dicho nivel.
- La identificación de áreas de vacancia más evidentes en las distintas disciplinas científicas en lo referente a disponibilidad de recursos humanos y/o desatención de campos y/o áreas del conocimiento, teniendo en cuenta las tendencias internacionales previsibles y la respectiva situación argentina.
- La propuesta de medidas específicas de corto y mediano plazo para la cobertura de las áreas de vacancia u otras falencias identificadas.
- La propuesta de recomendaciones de política destinadas a consolidar las áreas de investigación y de formación de recursos humanos.

Estadísticas y bases de datos: Los números de la ciencia

Como se anunció en el número anterior, la Dirección de Información y Evaluación de la Secretaría elabora los informes estadísticos sobre la actividad científico-tecnológica que se desarrolla en el país.

Con el objeto de lograr indicadores comparables con los países vecinos, se trabaja en un proceso continuo de discusión de las metodologías de relevamiento, selección de indicadores y armado de bases de datos con la Red Iberoamericana de Ciencia y Tecnología como así también con organismos relacionados con CyT de Brasil y Chile, entre otros. Estos son los temas que se han encarado.

✓ Relevamiento de entidades que realizan actividades científicas y tecnológicas

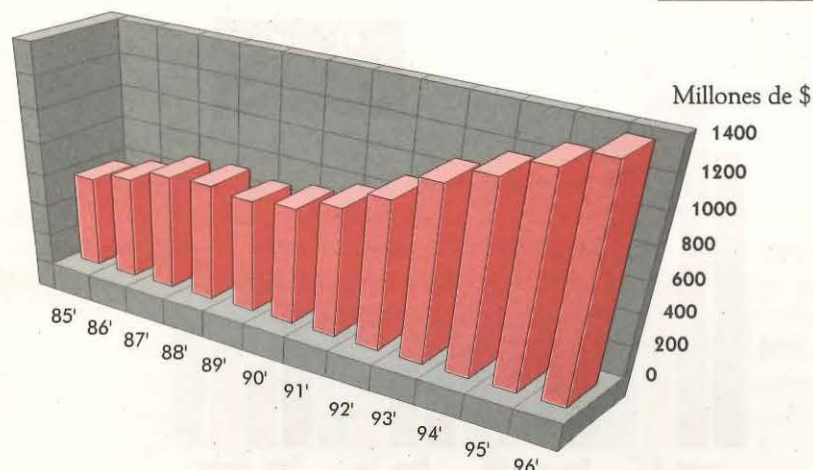
Se lleva a cabo anualmente con el objetivo de obtener información sobre recursos humanos, proyectos y gastos del sector científico y tecnológico nacional. Durante 1997 fueron consultadas las universidades estatales y privadas así como los organismos públicos relacionados con la Ciencia y Tecnología, y una muestra de las entidades sin fines de lucro y empresas. La comparación de los datos obtenidos presentan, desde 1991, una tendencia positiva en el crecimiento del Sistema Científico Tecnológico, tanto en los montos gastados y en los recursos humanos volcados al área, como en la cantidad de proyectos iniciados.

Gastos en Actividades CyT*, años 1985 a 1996:

(En miles de \$ constantes de 1996)

* El gasto total en CyT se forma por la suma de los gastos en I+D y otros tales como difusión, enseñanza, servicios tecnológicos, etc

AÑO	Gastos ACyT (miles de \$)	Incremento resp. año ant. en %	Relación con PBI en %
1985	575.883	-	0,30
1986	638.089	+10,80	0,31
1987	660.235	+3,47	0,31
1988	660.588	+0,05	0,32
1989	610.633	- 7,56	0,34
1990	647.143	+3,34	0,33
1991	747.986	+15,83	0,34
1992	854.839	+15,83	0,36
1993	1.015.736	+18,82	0,39
1994	1.124.936	+10,75	0,40
1995	1.252.748	+11,36	0,45
1996	1.353.058	+8,01	0,46



PBI: Producto Bruto Interno
Años 1985 a 1992: Estimación
Años 1993 a 1996: Relevamiento
de entidades

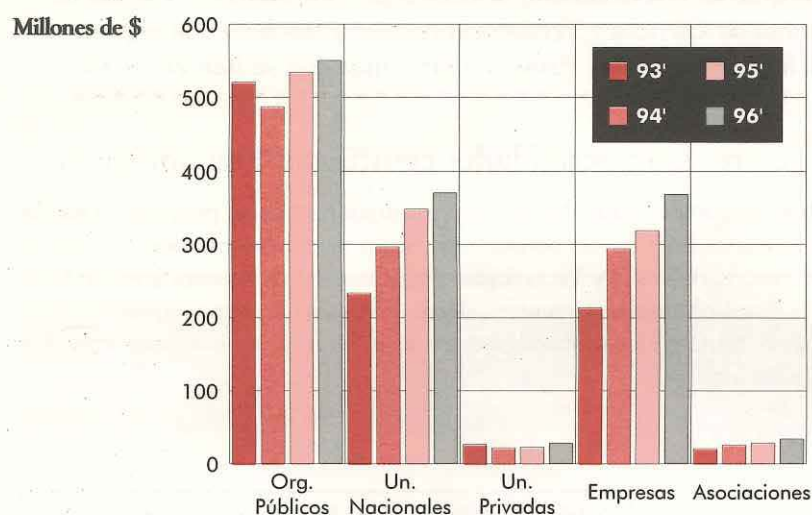
Fuente: Dirección de Información
y Evaluación - SCyT

Gastos en Actividades CyT

Por tipo de entidad de ejecución, en los años 1993 a 1996

TIPO DE ENTIDAD	Año 1993	Año 1994	Año 1995	Año 1996
Organismos públicos	521.043.191	487.589.823	534.828.604	551.179.237
Univ. nacionales (*)	233.630.060	296.299.193	348.048.775	370.784.180
Univ. privadas	26.936.747	21.975.985	22.753.383	28.377.851
Empresas	213.575.854	293.676.471	318.721.690	368.709.010
Asociación sin fines de lucro	20.549.986	25.394.779	28.395.491	34.007.344
Total \$	1.015.735.838	1.124.936.251	1.252.747.943	1.353.057.622

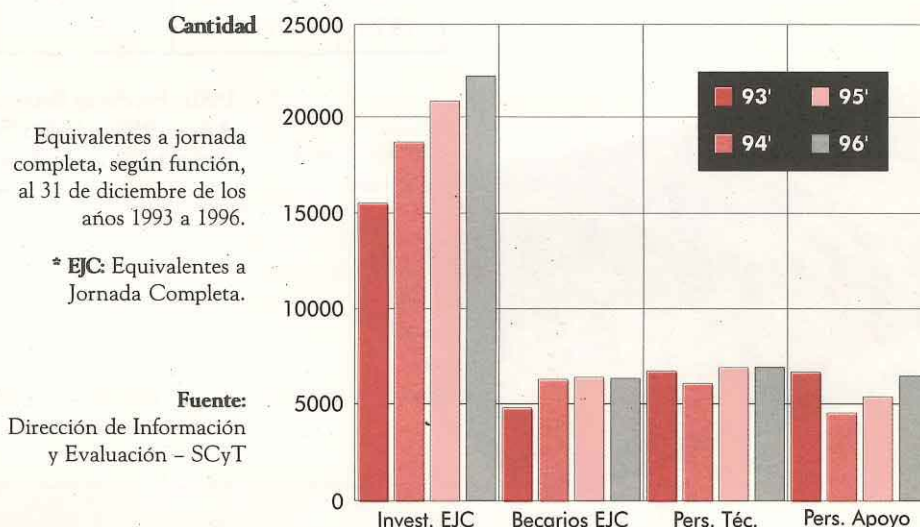
(*) Corresponden al total de montos de la Finalidad-Función 3-5 (Ciencia y Técnica) del Presupuesto Nacional + Incentivos a docentes investigadores + Recursos propios generados + Otros subsidios para la investigación



Fuente:
Dirección de Información
y Evaluación - SCyT

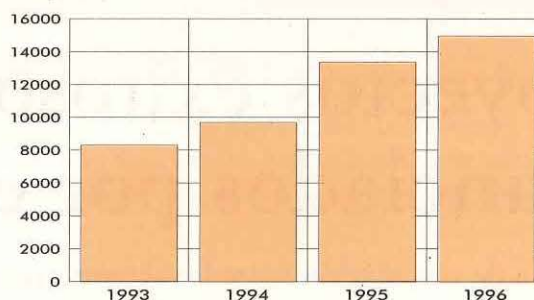
Personas relacionadas con actividades CyT

	1993	1994	1995	1996	
FUNCIÓN	Investigadores EJC *	15.503	18.679	20.825	22.147
	Becarios de Investigación EJC *	4.816	6.307	6.401	6.353
	Personal técnico de apoyo en CyT.	6.734	6.089	6.909	6.951
	Personal de apoyo en CyT	6.678	4.565	5.406	6.480
	TOTAL	33.731	35.640	39.541	41.931
					Cantidad



Proyectos de I+D en ejecución de los años 1993 a 1996

Año	Cantidad
1993	8.298
1994	9.694
1995	13.374
1996	14.960



Fuente: Dirección de Información y Evaluación - SCyT

✓ Base de datos de investigadores, proyectos y unidades de investigación

Es un sistema de información clave para el sector que se implementará por primera vez. Inicialmente se integrará con los datos de todos los organismos científicos nacionales, de las universidades públicas y privadas y de las entidades sin fines de lucro. Por su intermedio el usuario dispondrá, a través de INTERNET, de información completa y actualizada sobre investigadores, proyectos de investigación y unidades de investigación. Cabe aclarar que para la difusión de estos datos se solicitará la autorización a cada investigador.

Se ha completado la elaboración del formulario y la definición de la metodología operativa del relevamiento en un trabajo participativo entre la Dirección de Información y Evaluación de la SCyT, el Centro Argentino de Información Científica y Tecnológica (CAICyT), la Fundación Campomar, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnica (CONICET) y la Dirección de Políticas Universitarias del Ministerio de Cultura y Educación. Actualmente se están realizando consultas de opinión a científicos reconocidos tanto del país como del exterior.

Para ampliar la cobertura de esta base de datos se prevé el intercambio de información con los países vecinos integrantes del Mercosur, por lo que específicamente se ha iniciado un trabajo conjunto con instituciones del área científica y tecnológica de Brasil.

✓ Encuesta de innovación tecnológica en empresas industriales

Considerando la importancia de contar con datos relativos a las empresas industriales que investigan o innovan, la Secretaría de Ciencia y Tecnología ha decidido la realización de una encuesta para evaluar la conducta tecnológica de las empresas industriales. Por tratarse de un relevamiento complejo -una vez elaborado el formulario respectivo- se contrató para la realización del operativo de campo al Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), que trabajó sobre la base de una muestra de 2300 empresas. En esta iniciativa colaboran las Universidades Nacionales de Quilmes y de General Sarmiento, brindando apoyo técnico.

Ya finalizó la etapa de recolección de datos y se está avanzando en el análisis de consistencia y coherencia de las respuestas obtenidas en los cuestionarios, para continuar luego el procesamiento definitivo de la información.

✓ Relevamiento a empresas agropecuarias que hacen I+D

Este relevamiento se efectuó sobre un total de 336 empresas agropecuarias que se presumía que realizaban o podrían realizar actividades de Investigación y Desarrollo. A la fecha, se ha recibido respuesta positiva de 125 empresas, con las cuales se elaboró una base de datos relacionada con los datos relevados, y se les informó sobre las líneas de financiamiento existentes para la modernización tecnológica en el ámbito del Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR).

✓ Empresas del sector servicios que realizan I+D e innovación

Se procura elaborar una base de datos de empresas del sector servicios que innovan o que realizan actividades de I+D. El relevamiento se encuentra en su etapa inicial consistente en la detección de empresas que actúan en este campo. Para ello se ha iniciado un contacto con varias de las principales cámaras que nuclean a los distintos rubros del sector. Entre los que se piensa abordar para su estudio se destacan sectores como informática y comunicaciones, ingeniería ambiental, ingeniería y construcción, producción, transporte y distribución de energía eléctrica, producción, transporte y distribución de gas, publicidad, radio y televisión, recolección y disposición final de residuos, servicio postal, servicio vial, servicio agua corriente y desagües cloacales, servicios bancarios, seguros y tarjetas de crédito, servicios médicos, servicios petroleros, servicios portuarios, telefonía fija y móvil, transporte aéreo, carretero, ferroviario y marítimo.

Proyectos exitosos financiados por el FONTAR

El camino de vinculación entre los actores que conforman el Sistema Nacional de Innovación reconoce nuevos ejemplos. El FONTAR, denominador común de estos emprendimientos, resulta una herramienta eficaz para apoyar la introducción de cambios tecnológicos como factor de desarrollo de la competitividad de las empresas.

Desarrollo y fortalecimiento de la competitividad del sector agroalimentario argentino

El Instituto de Tecnología de Alimentos (ITA) ubicado en Castelar se ha transformado en un importante centro de referencia, donde se realizan análisis físicos, bioquímicos y, además, se trabaja en el área de protección de alimentos y procesos. Esta realidad ganó peso a partir del proyecto sobre caracterización de la materia prima y producto procesado, procesamiento de alimentos y sistema de certificación y control de calidad, que financió con un importante crédito el FONTAR.

El ITA, fruto de la transformación del Instituto de Tecnología de Carnes, ofrece los servicios de transferencia y comercialización y de certificación y control de calidad; asistiendo a distintas actividades que desarrollan las Estaciones Experimentales Agropecuarias, cuyos resultados son transferidos al sector productivo de diversas regiones.

Por otra parte, los conocimientos adquiridos mediante el proyecto mencionado han posibilitado llevar adelante una gran cantidad de convenios con empresas e instituciones del país y del extranjero. A su vez, significó implementar un programa de capacitación para la formación de recursos humanos en posgrados en las universidades de Bristol, Ohio, Toulouse, California y en el Institute of Food Research de Inglaterra.

El proyecto financiado fortaleció el ITA y amplió su capacidad de servicios al sector productivo al materializarse la adquisición de equipamiento adecuado y de última generación que permitirá realizar análisis con mayor precisión y sensibilidad. Entre el instrumental de laboratorio se destacan un espectrofotómetro con red de diodos versátil, un cromatógrafo líquido de alta presión (HPLC) con dos bombas y cámara mezcladora de solventes con detectores fluorimétricos y espectrofotométricos y ELSD (Evaporating Light Scattering Detector), un detector de aromas, un analizador microbiológico de fotometría vertical, un cromatógrafo gaseoso, centrifugas, estufas, equipos de Kjeldahl y electroforesis capilar, entre otros. Asimismo, asociados al proyecto en ejecución, se ampliará y adecuará el laboratorio de métodos físicos y panel; la planta piloto se adaptará a los procesos de desarrollo, y se remodelará el laboratorio de agroquímicos y proteínas.

El FONTAR, a través de su línea 3, dirigida a instituciones públicas o privadas que prestan servicios tecnológicos al sector productivo privado, aporta casi el 50% de una inversión prevista en 2.832.000 dólares. De esta manera se utiliza un instrumento de financiamiento ideado para fortalecer y ampliar la oferta de servicios tecnológicos de las instituciones al sector productivo.

Procesos termoquímicos asistidos por plasma

En el marco de la Ley 23.877 de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica, la firma IONAR S.A. obtuvo un crédito de 163.000 dólares para financiar un proyecto de desarrollo y construcción de un prototipo que permita obtener la tecnología de procesos termoquímicos asistidos por plasma (el denominado cuarto estado de la materia).

La ejecución de este proyecto sirvió para mejorar la calidad de piezas metálicas como componentes de máquinas, herramientas de precisión y matrices usadas en las industrias del plástico, aluminio y petróleo, entre otras. En forma simultánea se desarrolló el equipo y la tecnología de aplicación para mejorar la resistencia al desgaste de superficies de piezas sometidas a rozamiento, fatiga y corrosión, como ocurre en la mayoría de las aplicaciones prácticas. La tecnología desarrollada consume menos energía y también se diferencia de las convencionales que hacen uso de medios térmicos y químicos de fuerte impacto ambiental, en el sentido de que no produce ningún efluente contaminante y permite condiciones laborales y de seguridad óptimas.

De esta manera, la empresa IONAR desarrollada en su faz comercial como importadora de tecnología, procesos y máquinas y repuestos destinados a la industria metalmeccánica consolida su perfil industrial, dedicándose al desarrollo de procesos, adaptación de tecnología y fabricación de equipos. La nueva etapa fortalece su servicio a la industria local y le brinda mejores condiciones para iniciar acciones tendientes a exportar bienes de capital de alto valor agregado.

El proyecto de IONAR, concluido exitosamente, fue considerado innovador para un sector relevante de la industria como el metalmeccánico de precisión, y por esa razón se le otorgó el premio al Tecno Emprendedor, adjudicado este año por el Banco de Crédito Argentino. Este reconocimiento premia, en su sexta edición, un proyecto integrado en donde se puso en práctica conocimientos modernos de física del plasma, electrónica de potencia, tecnología de vacío industrial, metalurgia y tratamientos térmicos.

Fondo Fiduciario para la Promoción Científica y Tecnológica

El secretario de Ciencia y Tecnología, en su carácter de autoridad de aplicación de la Ley 23.877 de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica, suscribió con el Banco de la Nación Argentina un contrato de fideicomiso, creando un Fondo Fiduciario para la Promoción Científica y Tecnológica. Los bienes fideicomitidos son los recursos que asigne el Estado Nacional a la SCyT, los pro-

venientes de contribuciones y subsidios de otros organismos nacionales o extranjeros y de legados, donaciones o herencias. También los fondos provenientes del reembolso de beneficios otorgados e intereses, que se encuentren afectados específicamente a la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. Con los recursos del Fondo Fiduciario se atenderán los beneficios promocionales que otorgue la

Agencia y las autoridades de aplicación provinciales y de la ciudad de Buenos Aires, en el marco de la Ley 23.877. Este nuevo instrumento de operación se inserta en el proceso de reestructuración orgánica y funcional de la Secretaría, que condujo a la creación de la Agencia, y hace posible obtener el máximo rendimiento de los recursos disponibles, garantizando una operatoria financiera ágil y segura.

Investigación y Desarrollo para la elaboración de vinos e incorporación de líneas de fraccionamiento

La cooperativa vitivinícola La Riojana que reúne a cerca de 400 productores se planteó un proyecto de mejoramiento y diferenciación de vinos, basado en una investigación sobre levaduras nativas que posibilitó el aislamiento y selección de una levadura ecotípica para el Torrontés riojano. De tal modo, se logró desarrollar vinos de alta calidad y, especialmente, resguardar su tipicidad.

Para algunos la concreción de este proyecto significaba la supervivencia de la Cooperativa que debía responder a las demandas de un mercado cada día más exigente. Hoy los resultados afianzan las posibilidades de crecimiento ya que este proyecto de innovación tecnológica permitió diferenciar la producción y elaborar vinos blancos de alta calidad, de estilo joven, frutado, delicado de aroma y armónico al paladar, encuadrándose dentro de las exigencias de una denominación de origen controlado y posicionando mejor a la empresa a nivel nacional e internacional.

La asistencia del FONTAR, por medio de su línea 1 de financiamiento a empresas productivas, demandó un gran esfuerzo ya que, como en todo proceso, hubo marchas y contramarchas, desde la formulación del proyecto hasta la ejecución propiamente dicha. El proyecto financiado con un crédito de 1.461.000 dólares, otorgado a través del Banco Nación, incluyó una serie de mejoras y adelantos tecnológicos en las etapas de elaboración, terminado (filtración) y envasado de vinos. Al respecto, La Riojana incorporó una moderna planta de envasado aséptico en frío, que permite realizar todo el proceso resguardando y manteniendo la calidad lograda en la elaboración.

El descubrimiento y aislamiento de la levadura para el Torrontés riojano fue el principal resultado alcanzado por el proyecto, que ubicó a La Riojana como empresa líder en nuestro país en avances sobre biotecnología aplicada. También posibilitó continuar este desarrollo la firma de convenios con la empresa Lalleman, que deshidrató la levadura del Torrontés riojano para facilitar y asegurar los resultados del proceso fermentativo. De esta forma, la Cooperativa usará la primera levadura ecotípica argentina seca activa. Los acuerdos alcanzados determinan ceder por 10 años la producción y comercialización del clon ecotípico deshidratado, y canjear el *royalty* que le corresponde por la venta de esta levadura por información científica, participando de los Entretiens Scientifiques Lallemand, donde se presentan los últimos avances en biotecnología a nivel mundial. De esta manera, el intercambio de conocimiento generado desde una firma es una práctica que contribuye al fortalecimiento del Sistema Nacional de Innovación.

Nuevo programa de promoción

La fundación Green Cross y la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica firmaron un contrato por el cual se comprometen a realizar acciones conjuntas y a convocar anualmente un concurso de proyectos de investigación científica y tecnológica orientados (PCTO).

Para refrendar el acuerdo estuvieron presentes Rustem Kahirov en representación de Green Cross Internacional, Gabriel Trajtenberg delegado local de la Fundación, Mario Mariscotti presidente del Directorio de la Agencia, Carlos Marschoff del Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica y Gennady Alferenko de la Fundación Nacional de Recursos Estratégicos de la Federación Rusa.



Autoridades de la Agencia y la fundación Green Cross

El FONCYT implementará por parte de la Agencia los programas que se formalicen con Green Cross, que en el ámbito internacional preside Mijail Gorbachov. Estos concursos serán públicos y abiertos a equipos de investigación pertenecientes a instituciones públicas o privadas sin fines de lucro. Los proyectos serán evaluados por su calidad intrínseca y con respecto a su pertinencia.

Los subsidios que se otorgarán a los proyectos seleccionados serán aportados en partes iguales por Green Cross y la Agencia, no pudiendo participar del concurso grupos o instituciones que dependen de Green Cross. Este convenio no significa la constitución de una sociedad, sino que pretende establecer un sistema conjunto de promoción de la investigación, utilizando cada parte sus propios recursos humanos, con los aportes y fondos que en cada caso se estipule.



Consejeros Tecnológicos para Pymes

Se convoca a un concurso en el marco del Programa de Consejeros Tecnológicos en pequeñas y medianas empresas industriales (PyMis) o productoras de servicios de elevada complejidad tecnológica para optar a una subvención no reembolsable. Los programas deberán ser presentados y administrados por Unidades de Vinculación Tecnológica (Ley 23.877) y ejecutados por Unidades Técnicas que podrán pertenecer a universidades o instituciones del área científico tecnológica nacional, provincial o privada, o cualquier otra entidad pública o privada que acredite trayectoria y antecedentes en la oferta de servicios tecnológicos a PyMis del país.

Los servicios de los programas deberán consistir en apoyar a los empresarios a:

- Diagnosticar sus problemas tecnológicos en materia de procesos y productos, organización de la producción y capacitación laboral y profesional.
- Formular proyectos de modernización tecnológica, sistemas de calidad, normas de gestión.
- Identificar firmas de ingeniería, organismos tecnológicos y proveedores de servicios técnicos que contribuyan a solucionar los problemas y necesidades de las empresas.
- Incorporar en la empresa una mayor capacidad de autodiagnóstico e información tecnológica que permitan mejorar su competitividad.
- Asistir en la implementación de las mejoras.

Los profesionales involucrados deberán ser ingenieros, egresados de carreras universitarias en el campo de las ciencias exactas y naturales, tecnólogos u otras carreras afines, con dedicación de tiempo completo al programa de Consejería Tecnológica. El FONTAR contribuirá al financiamiento por programa hasta un máximo de 110.000 pesos, en una proporción máxima del 50% del presupuesto aprobado de cada programa. El cierre de la presentación de proyectos será el 2 de marzo de 1998.

0-800-50536
de 9 a 17 hs

Ecuador 873, 4° piso (1214) Buenos Aires
<http://www.agencia.secyt.gov.ar>

Convocatoria del FONCYT para financiar proyectos de investigación

La respuesta de la comunidad científica a la reciente convocatoria del FONCYT no se hizo esperar: fueron presentados alrededor de 2500 proyectos. Aquí se exponen los detalles del concurso y su sistema de evaluación, cuyos resultados serán dados a conocer a fines del mes de marzo del próximo año.

El Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica organizó y puso en marcha la primera convocatoria pública para la presentación de Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica (PICT). La convocatoria tuvo fecha de apertura el 4 de agosto y cerró el 22 de septiembre. Contó con una amplia difusión que incluyó avisos en diarios de circulación nacional, notas periodísticas, comunicaciones a universidades e instituciones de investigación y divulgación de información a través de Internet y correo electrónico.

Características de los subsidios

Están destinados a los investigadores que se desempeñan en instituciones de investigación públicas, o privadas sin fines de lucro, radicadas en el país y podrán llegar como máximo al 75% del costo total del proyecto; son de ejecución anual o bianual, y deberán inscribirse en alguna de las siguientes categorías:

1. Proyectos a ser ejecutados por grupos de investigación consolidados o de reciente formación, para los que el beneficio que se otorgará puede alcanzar hasta \$ 25.000 por proyecto y por año.
2. Proyectos a cargo de jóvenes investigadores, para los que el beneficio tiene un tope de \$ 5.000 por proyecto y por año.

3. Proyectos de investigación coordinados, integrados por un mínimo de cuatro subproyectos del tipo 1, para los que el monto de la subvención total no puede exceder los \$ 100.000 por año.

Si bien los resultados que se obtengan en los proyectos son -en principio- de dominio público, en aquellos casos en que el director de un proyecto entienda que es conveniente considerar la posibilidad de proteger un resultado, la Agencia y la institución a la que pertenece el grupo de investigación acordarán las formas de protección a adoptar. En este caso, los investigadores y técnicos intervinientes podrán participar de los beneficios económicos que se generen en los términos previstos por la Ley 23.877 y sus normas complementarias.

Una convocatoria con sistema propio

Para poder gestionar en forma ágil y eficaz el alto número de proyectos que se esperaba para esta convocatoria se realizó, con el apoyo del Centro Atómico Bariloche, un programa dirigido a lograr la informatización completa de la convocatoria. Como resultado de este trabajo se desarrolló un *software* para la presentación de las propuestas por medio del cual los directores de proyec-

tos podían hacer llegar sus solicitudes a través de Internet. A partir del 4 de agosto se habilitó el acceso a ese *software* por correo electrónico y, a quienes lo prefirieron, se les entregó el juego de diskettes con todos los elementos necesarios para formalizar la presentación.

Perfil de los proyectos presentados

La proyección del procesamiento de los proyectos indica que el 70% corresponde a grupos de investigación, un 12% a proyectos individuales y un 18% a proyectos coordinados.

La distribución de los proyectos presentados según el área temática es, hasta el momento, el siguiente: Ciencias Biológicas (16%), Ciencias de la Tierra, Agua y Atmósfera (9%), Ciencias Económicas y Derecho (3%), Ciencias Físicas y Matemáticas (8%), Ciencias Humanas y Sociales (17%), Ciencias Médicas (14%), Ciencias Químicas (8%), Tecnología Agraria, Pecuaria, Forestal y Pesquera (7%), Tecnología de Alimentos (2%), Tecnología de la Información, Comunicaciones y Electrónica (2%), Tecnología del Medio Ambiente y del Hábitat (5%), Tecnología Energética (2%), Tecnología Mecánica y de Materiales (4%), y Tecnología Química (3%).

La evaluación de los proyectos científicos

Se realiza considerando su calidad intrínseca, a través de la consulta a especialistas en la temática (pares) y, su pertinencia (relevancia, impacto), determinada por comisiones ad-hoc.

Los objetivos que pretende alcanzar el sistema establecido son: detectar la calidad como atributo necesario de la propuesta; establecer el mérito del proyecto como resultado de la compatibilización del análisis de la calidad (condición necesaria) y de la adecuación del proyecto a los términos explicitados en la convocatoria y a los recursos disponibles (pertinencia), y utilizar el mérito como único criterio en la recomendación de los proyectos a subsidiar.

✓ Calidad

La calidad intrínseca del proyecto es determinada por especialistas en la temática en que se desarrolla el proyecto. Estos especialistas (pares) deben estar capacitados para analizar en detalle la razonabilidad de la propuesta y el impacto esperable en la disciplina.

✓ Par

El par debe ser elegido teniendo en cuenta su alto grado de conocimiento en el tema propuesto. Juega un papel equivalente al del árbitro de una revista científica o técnica y como tal es habitual que su identidad se mantenga en el anonimato. Al evaluar la calidad el par emitirá opinión sobre la razonabilidad de la propuesta en función de las características de la infraestructura disponible (humana y técnica) para realizarla. El par conocerá los términos de la convocatoria pero no dispondrá infor-

mación sobre la cantidad de proyectos presentados en el área de su especialidad y evaluará uno o un número pequeño de proyectos de la misma convocatoria.

✓ Pertinencia

En el sistema de evaluación del FONCYT, las pautas que se utilizan para analizar la pertinencia deben ser conocidas de antemano por el autor o autores del proyecto a través de los documentos que contiene la correspondiente convocatoria.

Los criterios de pertinencia se aplican tanto a los proyectos de investigación científica como a aquellos de investigación tecnológica. Sin embargo, es natural que el peso que se dé a los criterios a aplicar difiera de acuerdo a las características de la investigación que se propone. También se consideran criterios para analizar la pertinencia, aquellos que se expliciten en la convocatoria y que respondan a impulsar determinadas políticas científicas. Para comprender el significado de los criterios a utilizar puede mencionarse, a modo de ejemplo, que se tendrá en cuenta el posible impacto que los resultados de la investigación puedan tener en la resolución de problemas sociales o desarrollo de nuevas tecnologías en el futuro mediano, o el impacto en la generación de conocimiento en la disciplina y/o área de investigación.

✓ Comisiones ad-hoc

Estas comisiones son cuerpos colegiados, integrados por reconocidos miembros de la comunidad científica y técnica, nacionales y/o extranjeros, con la importante misión de establecer el mérito del proyecto respetando la opinión de los pares en cuanto a su calidad intrínseca.

✓ Equilibrio de poderes

El sistema de evaluación debe caracterizarse por la transparencia en sus acciones y por su procedimiento ético. El sistema prevé un juego de delicado equilibrio entre los principales protagonistas de la instrumentación del proceso evaluativo: el coordinador por área, que tiene la responsabilidad de elegir los pares, y el presidente de la Comisión ad-hoc correspondiente, que tiene la responsabilidad de instrumentar los medios necesarios para que la comisión dictamine sobre la pertinencia.

✓ Coordinadores

El coordinador ejerce funciones clave en el proceso evaluativo. Su perfil corresponde al de un investigador activo, destacado en su disciplina y respetado en la comunidad por su idoneidad profesional y muy especialmente por su comportamiento ético. El coordinador, puesto en funciones por el Directorio de la Agencia, elige los pares de un banco de datos de especialistas para evaluar el proyecto y actúa en forma similar al editor en una revista científica o técnica.

✓ Presidentes de Comisiones ad-hoc

El presidente velará para que el mérito de los proyectos se establezca en función de los términos establecidos en las respectivas convocatorias. Es nombrado por el Directorio entre los integrantes de la comisión, y permanece en su función el mismo tiempo que la Comisión ad-hoc. No podrá ser nombrado en el cargo en dos comisiones citadas en forma consecutiva.

Si en el proceso de análisis de proyectos se detecta que alguno de ellos ha sido incorrectamente evaluado, el Presidente de la Comisión ad-hoc citará al coordinador y le solicitará una nueva evaluación por diferentes pares. El presidente y el coordinador tienen la responsabilidad de velar para que el sistema de evaluación establezca el mérito del proyecto a través de mecanismos transparentes y procedimientos éticos.

✓ Confidencialidad

La Agencia debe asegurar la confidencialidad en el proceso de evaluación. La transparencia en el procedimiento y en la difusión de los resultados de la evaluación, debe compatibilizarse con la confidencialidad que requiere el tratamiento respetuoso de la información que se provee y genera durante el proceso evaluativo.

✓ Conflicto de intereses

Los coordinadores e integrantes de las comisiones ad-hoc firmarán un documento por el cual se comprometen a no participar de ningún procedimiento de evaluación que pueda dar lugar a la existencia de conflicto de intereses.



Coordinadores de Evaluación

Ciencias Biológicas

Dr. Néstor Carrillo, Universidad Nacional de Rosario.

Ciencias Económicas y Derecho

Lic. Alfredo Canavese, Instituto Di Tella.

Ciencias Físicas y Matemática

Dr. Raul Barrachina, Centro Atómico Bariloche.

Ciencias Humanas y Sociales

Dra. Liliana De Riz, CEDES, Facultad de Ciencias Sociales (UBA), y Dra. Francis Korn, Instituto Di Tella.

Ciencias Médicas

Dr. Mario Parisi, Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires.

Ciencias Químicas

Dr. Néstor Katz, Universidad Nacional de Tucumán.

Ciencias de la Tierra, Agua y Atmósfera

Dr. Juan Luis Benedetto, Universidad Nac. de Córdoba.

Tecnología Agraria, Pecuaria, Forestal y Pesquera

Dr. Jacques Parraud, ex-INTA.

Tecnología de Alimentos

Dra. Ana María Pilosof, Universidad de Buenos Aires.

Tecnología Energética

Ing. Gerardo López Ingar, Instituto de Desarrollo y Diseño (Santa Fe).

Tecnología de la Información, Comunicación y Electrónica

Ing. Mario Benedetti, Universidad Nacional de Mar del Plata.

Tecnología Mecánica y de Materiales

Dr. Sergio R. Idelsohn, INTEC (Santa Fe).

Tecnología del Medio Ambiente y Hábitat

Arq. Claude F. Della Paolera

Tecnología Química

Dra. Ana Lea Cukierman, Universidad de Buenos Aires.

Información más detallada
en la página de la Agencia en Internet:
<http://www.agencia.secyt.gov.ar>

Beneficios para los organismos de CyT

Como parte de las medidas tendientes a facilitar la transformación de los Organismos Nacionales de Ciencia y Tecnología (OCT) y para permitirles una mayor agilidad de gestión, fueron incorporados en el Proyecto de Ley de Presupuesto 1998 aspectos fundamentales para el desarrollo de las actividades comprometidas en sus objetivos. En los artículos 12 y 25 de la citada ley se volcaron las propuestas de la Secretaría, que aquí se detallan.

♦ El artículo 12

Para agilizar los procesos de financiamiento, los puntos contemplados en el artículo 12 permiten al jefe de Gabinete de Ministros introducir ampliaciones en los créditos presupuestarios y establecer su distribución, en la medida que sean financiados con incremento de fuentes de financiamiento originadas en préstamos de Organismos Financieros Internacionales y por las operaciones de crédito público autorizadas en la ley. Asimismo, el jefe de Gabinete de Ministros podrá disponer ampliaciones que se encuentren debidamente fundamentadas en los créditos presupuestarios de la Administración Central y de los organismos descentralizados y su correspondiente distribución. Dichos créditos presupuestarios serán financiados con incrementos en los recursos con afectación específica o propios, incluidas las donaciones que se perciban durante el ejercicio. Las medidas que se dicten en uso de esta facultad deberán destinar un porcentaje como aporte al Tesoro Nacional, establecido por el inciso b), con el siguiente criterio: veinte por ciento de los mayores recursos provenientes de la venta de bienes y servicios relacionados con las funciones de las Jurisdicciones o Entidades, con excepción de aquellos incluidos en la Función Ciencia y Técnica, de los cuales se reducirá en diez puntos el porcentaje citado en este inciso.

♦ El artículo 25

Para lograr una mayor autonomía de los OCT en el manejo del capital humano y, por lo tanto, una mejor administración del mismo, el inciso a) del artículo 25 prevé modificaciones en los niveles escalafonarios del personal, siempre y cuando no superen el total de cargos aprobados por el presente Proyecto de Ley de Presupuesto. Como consecuen-

cia, cada organismo podrá determinar el financiamiento destinado a premios o bonificaciones para el personal investigador y de apoyo, según criterios de productividad científica y tecnológica, con la única salvedad que estos conceptos no podrán generar crecimientos automáticos para los ejercicios siguientes.

Respaldando la autonomía que se pretende otorgar a los OCT, el inciso b) del artículo 25 contempla:

- El dictamen de normas relativas a la generación de recursos provenientes de la venta de productos, bienes muebles, derechos, servicios y de subsidios, donaciones y herencias, y otros recursos correspondientes a cualquier actividad.
- Los mayores recursos que se generen durante el ejercicio, se incorporarán en los respectivos presupuestos de acuerdo a lo dispuesto por el jefe de Gabinete de Ministros, a través de lo establecido en el artículo 12 inciso b) en el cual se reduce el porcentaje del aporte al Tesoro Nacional al 10%.

El mencionado artículo en su inciso c) establece la posibilidad de destinar el producido de la venta de bienes inmuebles para reequipamiento, de acuerdo con las necesidades que surjan del Plan Estratégico de cada OCT.

Para poder hacer uso de estas facultades otorgadas por el artículo 25 del Proyecto de Ley del Presupuesto 1998, los OCT deberán presentar al Gabinete Científico Tecnológico el Plan Estratégico y el Plan de Transformación que son aludidos en el Decreto 928 /96 en sus artículos 1° y 3°.



Más fondos para 1998

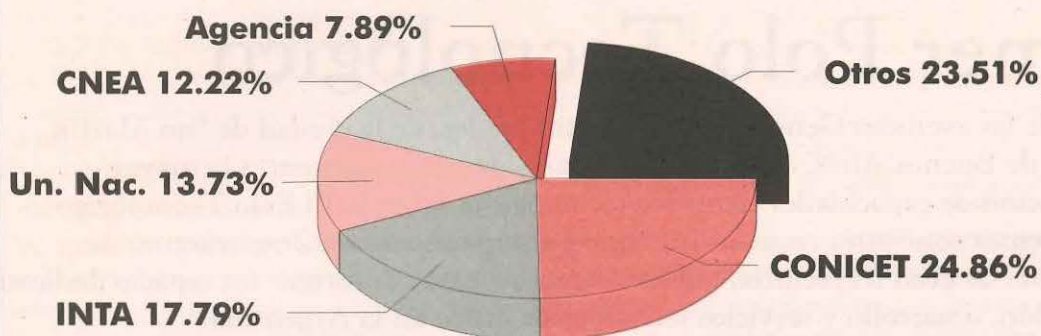
El proyecto de Presupuesto para 1998 contempla un incremento de casi \$ 120 millones en los créditos presupuestarios de los Organismos de Ciencia y Tecnología. El mismo significa una variación importan-

te respecto del crédito otorgado en el año 1997, ya que los recursos asignados al sector público de CyT para 1998 evidencian un crecimiento superior al 15%, como se refleja en el siguiente cuadro:

Organismos	Crédito Inicial 1997 (A)	Proyecto de ley 1998 (B)	Diferencia (A - B)	Variación Porcentual
CITEFA	15.236	14.211	-1.025	-6,73
CNEA (1)	113.295	110.144	-3.151	-2,78
INST.ANTARTICO ARG.	11.262	11.220	-42	-0,37
UNIV. NACIONALES (3)	123.804	123.772	-32	-0,03
SECYT	6.830	7.030	200	2,93
ANLIS	28.154	31.328	3.174	11,27
CONICET (2)	198.308	224.026	25.718	12,97
INIDEP	11.603	13.317	1.714	14,77
CONAE	22.478	26.841	4.363	19,41
SEGEMAR	20.318	24.699	4.381	21,56
INTI	34.151	42.203	8.052	23,58
INTA	128.400	160.336	31.936	24,87
AGENCIA	53.380	71.090	17.710	33,18
INA	15.132	20.940	5.808	38,38
Credito Fiscal	0	20.000	20.000	100,00
TOTAL (4)	782.351	901.157	118.806	15,19

- (1) El presupuesto 1998 especifica un aumento de los aportes del Tesoro Nacional de \$ 4 millones y un descenso de \$ 7 millones de recursos propios.
- (2) Incluye aportes del MEyOSP para obras de infraestructura en los centros CRIBABB y CERIDE.
- (3) a) Incluye 70 millones correspondientes al Régimen de Incentivos a docentes investigadores.
b) Incluye 3,75 millones de la Fundación Miguel Lillo.
c) No incluye 60 millones equivalentes al proporcional de salario de docentes que realizan actividades de investigación.
- (4) El monto no incorpora gastos de I+D realizados con fondos provenientes de la cooperación internacional ni de otros organismos no contemplados en este cuadro ni de asociaciones sin fines de lucro.

Distribución presupuestaria en el Proyecto de Ley 1998



Otros:	SCyT	0,78%	SEGEMAR	2,74%	INIDEP	1,48%
	INTI	4,68%	CITEFA	1,58%	Crédito Fiscal	2,22%
	Instituto Antártico Argentino	1,25%	CONAE	2,98%	INA	2,32%
					ANLIS	3,48%

" Indicadores de la Ciencia y Tecnología Argentina 1996"

- ✓ Presenta datos cuantitativos sobre diferentes rubros que son de fundamental importancia para elaborar buenos diagnósticos de situación, que permitan contribuir a la adopción de políticas adecuadas de desarrollo científico y tecnológico.
- ✓ Contiene información relacionada con la ciencia y tecnología desarrollada en el país desde el año 1993, y en particular de 1996:

Gastos en actividades científicas y tecnológicas
 Gastos en investigación y desarrollo
 Comparación internacional
 Recursos humanos relacionados con actividades CyT
 Investigadores por sexo y edad
 Proyectos de investigación y desarrollo
 Publicaciones
 Erogaciones para la ciencia y la tecnología en el presupuesto
 Patentes de invención
 Otros indicadores generales

Esta publicación puede ser consultada en la página Web de la Secretaría

<http://www.secyt.gov.ar/indicadores.htm>

La Argentina tiene su primer Polo Tecnológico

El cruce de las avenidas General Paz y Constituyentes, de la ciudad de San Martín, provincia de Buenos Aires, es uno de los lugares donde se encuentra la mayor concentración de capacidades científico-tecnológicas del país. El Polo Tecnológico Constituyentes concentra recursos humanos, equipamiento e infraestructura de instituciones de gran trayectoria, que se reunieron para conformar un espacio dedicado a la investigación, desarrollo y servicios tecnológicos único en la Argentina.

El convenio de cooperación científica, académica y tecnológica que puso en funcionamiento el Polo Tecnológico fue acordado por el rector de la Universidad Nacional de San Martín (UNSAM), Daniel Malcolm; el presidente de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), Eduardo Santos; el presidente del Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas de las Fuerzas Armadas (CITEFA), general de Brigada Antonio Angel Vicario; el presidente del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), Leónidas Montaña, y el presidente del Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR), Hugo Nielson.

El accionar de estas instituciones, potenciado por la aplicación de la Ley 23.877 de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica, brindará una nueva dinámica a la investigación y la transferencia de conocimientos a la producción.

Amplia oferta tecnológica

El Polo Tecnológico Constituyentes se presenta como un proveedor de tecnología confiable en las siguientes áreas:

- ❖ **Ensayos y caracterización de materiales:** ensayos no destructivos, mecánicos, químicos, hidrodinámicos de componentes a presión y temperaturas controladas, estudios de superficies, degradación de materiales, prevención y control.
- ❖ **Desarrollos, estudios y asesoramientos:** estudio y ensayos de componentes estructurales, vibraciones; ingeniería de procesos; asesoramiento e implementación de sistemas y normas de calidad; estudios y ensayos sobre corrosión, inhibidores; estudios de fatiga y fractura; análisis de fallas; desgaste y tensiones residuales; soldaduras especiales; desarrollo de aleaciones especiales, etc.

- ❖ **Gestión de vida de instalaciones industriales:** asesoramiento, desarrollo y ejecución de programas de inspección y mantenimiento predictivo y preventivo, reemplazo de componentes, evaluación de integridad estructural y extensión de vida: diseño y control de reparaciones de acuerdo con las normas de aplicación; organización de cursos específicos de entrenamiento de personal, etc.
- ❖ **Medio Ambiente:** desarrollo de programas de gestión ambiental; Normas ISO 14.000; monitoreos ambientales; conservación de suelos; tratamientos de efluentes; control de plagas; control de biocontaminación; toxicología; uso racional de la energía, etc.
- ❖ **Energía:** controles de generación eléctrica; industrias del petróleo: extracción, destilación, petroquímica, etc.

Investigación y transferencia de tecnología

El Polo Tecnológico Constituyentes fue ratificado con la firma de un convenio el día 4 de julio de 1997. Las instituciones que lo conforman están ubicadas en predios vecinos, en las inmediaciones de las avenidas General Paz y Constituyentes, en los partidos de San Martín y Vicente López, provincia de Buenos Aires. Todas han realizado actividades conjuntas en la formación y capacitación de recursos humanos, investigaciones, transferencia de tecnología y servicios de consultorías en empresas e instituciones.

Debido a la riqueza única que representa tal concentración de recursos humanos, equipamiento e infraestructura en un mismo sitio (rodeado a su vez por la mayor densidad de Pymes del conurbano y la ciudad de Buenos Aires) junto a la necesidad de contribuir al desarrollo del medio productivo, es que surgió la idea de animar su vinculación en forma organizada y así potenciar y extender esas actividades.

Para evaluar la factibilidad de su conformación, se ha encargado un estudio de las potencialidades y características que podría asumir el Polo Tecnológico Constituyentes, que busca conocer en mayor detalle las capacidades y la oferta disponible en cada unidad o centro de investigación, así como la viabilidad de los vínculos a establecer con el tejido productivo de su zona de influencia. Finalizada esta etapa se comenzó a dar forma al consorcio que gestionará el Polo Tecnológico Constituyentes. En una etapa posterior se evaluará la factibilidad de implantar ciertos mecanismos típicos que se encuentran en los polos tecnológicos, como una incubadora de empresas fuertemente innovadoras, un centro de formación y capacitación para sus miembros y abierto a la comunidad empresaria, un centro de transferencia y/o demostración de tecnologías, un centro de negocios, redes de información y comunicaciones, junto a servicios generales que hagan del Polo un lugar atractivo y convocante.

El consorcio ofrecerá servicios de interfase entre las instituciones que nuclea y su entorno socio-productivo y coordinará las diversas actividades comunes. En términos generales esos servicios son: búsqueda de financiamiento local e internacional; el marketing del Polo Tecnológico; servicios legales para la formalización de contratos y el patentamiento internacional; servicios de transferencia de tecnología (que incluyen información, formación y sensibilización hacia el salto tecnológico); actividades de capacitación y formación.

Así, el Polo Tecnológico Constituyentes será un verdadero espacio de formación, información, investigación y desarrollo, que facilitará la conformación de redes y estrechará vínculos con la actividad productiva y las instituciones públicas locales, provinciales y nacionales, en un entorno apto para la generación de proyectos de trascendencia para la región y para el país.

La comunicación con el Polo

A través de dos direcciones de correo electrónico: pohett@cnea.edu.ar y ecassin@inti.gov.ar
También una página Web para información general: <http://www.cnea.edu.ar/polo>

Las instituciones que lo integran

❖ **Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA):** creada en 1950, es un organismo descentralizado en jurisdicción de la Secretaría de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Cultura y Educación. Sus actividades se realizan fundamentalmente en tres centros atómicos: Constituyentes, Ezeiza y Bariloche, donde se llevan a cabo tareas de investigación y desarrollo en los temas de interés prioritario: reactores nucleares, ciclos de combustibles, gestión de residuos nucleares, usos y efectos de las radiaciones y radioprotección, seguridad y ambiente.

❖ **Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI):** organismo descentralizado dependiente del Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos, creado en 1956. Lleva a cabo investigaciones para mejorar o generar productos y procesos de elaboración de materias primas y subproductos. Dispone de una estructura científico-técnica integrada por laboratorios centrales dedicados a física industrial y metrología, química analítica aplicada y biotecnología, tecnología de alimentos, mecánica, etc y 31 centros que atienden todos los sectores industriales del país.

❖ **Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas de las Fuerzas Armadas (CITEFA):** creado en 1954, es el órgano de investigación y desarrollo del Ministerio de Defensa y de las Fuerzas Armadas, para desarrollo, obtención y homologación de armas y otros equipos. Realiza investigaciones aplicadas y desarrollos tecnológicos para satisfacer requerimientos cívico-militares.

❖ **Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR):** fue creado en 1996 con la fusión del Instituto Nacional de Tecnología Minera (INTEMIN), el Instituto Nacional de Prevención Sísmica (INPRES) y el Centro Regional de Aguas Subterráneas (CRAS). Hace investigación y desarrollo, con servicios de análisis de minerales, rocas y materiales; asistencia técnica y apoyo a las Pymes; estudios integrales de sismología, aguas subterráneas y medio ambiente, como así también información, proyectos y capacitación.

❖ **Universidad Nacional de General San Martín (UNSAM):** creada en 1992, centra la oferta académica específicamente en el área de Ciencia y Tecnología y Economía y Negocios. Apunta a la formación de recursos humanos especializados en el ámbito científico-tecnológico, con especial énfasis en innovación y transferencia de tecnología.

Biofertilización de trigo: El poder de las bacterias

Un grupo de investigación de la Universidad Nacional del Comahue desarrolló un inoculante en base a bacterias que, incorporado a la semilla de trigo, consiguió elevar hasta un 55% los rendimientos del cultivo en la zona de Patagones. El trigo obtenido es totalmente ecológico, libre de agroquímicos. Ya culminó la etapa de desarrollo y se está gestionando su transferencia al sector productor-industrial.

En el Partido de Patagones, al sur de la Provincia de Buenos Aires, está ubicada la región productora de trigo más austral de la Argentina que registra los rendimientos más bajos del país, por falta de lluvias oportunas. Sin embargo allí los agricultores continúan cultivando trigo, siguiendo una larga tradición familiar y por disponer de una infraestructura agrícola montada y en pleno funcionamiento. De acuerdo a las necesidades de este segmento de la producción, se investigó durante los últimos diez años para obtener mejores rendimientos basados en la inoculación del trigo. El grupo que desarrolló esta técnica pertenece al Centro Universitario Regional Zona Atlántica (CURZA) de la Universidad Nacional del Comahue. El equipo dirigido por Graciela Pozzo Ardizzi, está integrado por Gabriela Aschkar, Graciela Pellejero, Cristina Pozzo Ardizzi (del CURZA) y Hugo Giorgetti, Oscar Montenegro y Gustavo Rodríguez (de la Chacra Experimental Patagones, del Ministerio de Asuntos Agrarios de la provincia de Buenos Aires).

El desarrollo tecnológico y su valoración experimental se realizó en el marco del proyecto de investigación "Aplicaciones biotecnológicas de microorganismos rizosféricos", subsidiado por la Secretaría de Investigación de la Universidad Nacional del Comahue y la citada Chacra Experimental de Patagones.

Una asociación benéfica

En microbiología la acción de las bacterias es un tema que cada vez acapara mayor atención por sus múltiples aplicaciones y sorprendentes resultados. El secreto de este éxito radica en la relación benéfica que establecen determinados microorganismos con el medio en que se introducen, algo que suena muy simple pero su logro es muy complejo. No en vano los investigadores del CURZA necesitaron años de trabajo para llegar al tipo de bacteria adecuado y al resultado buscado.



A través de numerosas investigaciones, ensayos de laboratorio y de campo, elaboraron un inoculante para el trigo que consiste en un cultivo de bacterias que, incorporado a la semilla, provee al trigo un componente microbiológico que estimula el desarrollo de la raíz, favoreciendo su anclaje y exploración del suelo, lo cual facilita la absorción de agua y nutrientes. Se trata de un procedimiento total-

mente ecológico, que no utiliza agregados químicos (sustancias muy utilizadas por el productor medio). La base del inoculante es un microorganismo del género *Azospirillum* sp 111, una cepa nativa aislada de raíces de gramíneas que crecen espontáneamente en los suelos de la Patagonia. El soporte sólido es una mezcla de minerales finamente particulados, que permite la peletización (recubrimiento) de la semilla de trigo.

Los ensayos de campo

La zona del partido de Patagones, donde se experimentó el inoculante, se caracteriza por tener suelos con textura franco-arenosa, de bajo contenido de materia orgánica (0.9 a 1.2%), de nitrógeno total (0.06%) y con PH neutro. En 1987 comenzaron allí los ensayos de campo para estudiar el rendimiento de los granos de trigo inoculados, algunos con las cepas nativas extraídas de los suelos patagónicos, y otros con bacterias obtenidas de suelos tropicales. Se testearon catorce variedades de trigo utilizadas por los productores de la región. Los primeros resultados fueron más que alentadores: algunas variedades inoculadas aumentaron su rendimiento en valores que oscilaron de 25 a 55% respecto a los controles sin inocular. Otras no variaron su rendimiento y en algunas fue inferior. Las diferentes respuestas obtenidas se explican por el tipo de asociación bacteria-raíz establecida. En el primer caso se dio una buena asociación, que estimuló la producción de sustancias reguladoras de crecimiento. A su vez incrementó el número de pelos radicales, que generó una mayor superficie de raíz, lo cual permitió una mejor y mayor captación de agua y nutrientes. Las plantas que no presentaron incrementos en relación al testigo -y los casos en que el rendimiento fue menor- se debe a que hubo una débil o nula asociación planta-bacteria luego de la inoculación.

Tras la mejor bacteria

Luego de identificar la variedad de trigo que mejor se adaptara a la región y que también tuviera buena respuesta a la inoculación, quedaba pendiente seleccionar la cepa de bacterias *Azospirillum* sp que tuviera mejores efectos. Se realizó un ensayo comparativo de inoculación de la variedad de trigo Buck Manantial con cepas nativas (la sp 111) y con cepas brasileras (sp 7 y sp 245). Los mejores rendimientos se obtuvieron en las parcelas donde se inoculó el trigo con la cepa nativa sp 111: hubo incrementos en el rendimiento del grano respecto del control -trigo no inoculado- de 69 y 60%, durante los cultivos realizados en 1988 y 1989 -años de emergencia agropecuaria- y de un 30% en 1990, con clima más benigno. En 1991 se llegó a superar en un 99% el rendimiento respecto del control, en las condiciones climáticas más adversas: primero estrés hídrico (suma escasez de agua), luego

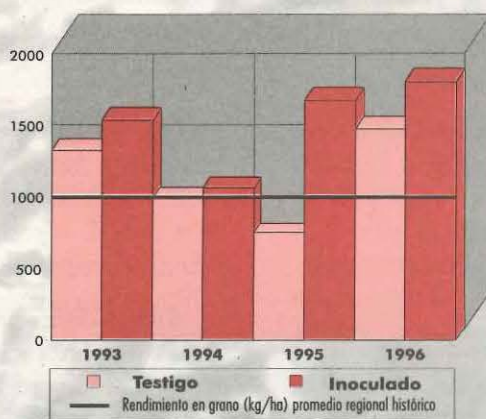
heladas y cenizas volcánicas en suspensión, provenientes del volcán Hudson. La variabilidad de los resultados permitió confirmar que la asociación *Azospirillum*-raíz de trigo expresa su mayor potencialidad en condiciones climáticas extremas.

Cultivo en extensión: la prueba final

En el año 1992 comenzaron las experiencias demostrativas en los campos de los productores, donde se realizaron prácticas de inoculación a nivel de extensión. Para esta fase los investigadores contaron con la valiosa colaboración de los agricultores de la zona, que cedieron parcelas para la experimentación. En los campos de dos productores se sembraron parcelas de 200

metros cuadrados y de 1.000 metros cuadrados, con el cultivar Buck Manantial inoculado con el compuesto experimental de la cepa *Azospirillum* sp 111. En el primer caso no hubo mayores diferencias, y en el segundo el rendimiento se incrementó en un 17%. Aquí nuevamente la acción de las bacterias fue moderada, ya que en ese período hubo precipitaciones que prácticamente duplicaron el milimetraje habitual para esa región semiárida, por lo tanto el trigo tenía humedad y

nutrientes disponibles. Y las pruebas continuaron. Del '93 al '94 se hizo el mismo experimento, mientras que en los años '95 y '96 cada productor sembró una hectárea con trigo inoculado. Nuevamente los resultados fueron elocuentes: se consiguió duplicar el rinde histórico de la zona, calculado en 900 Kg/ha.,



Pudo probarse así que la inoculación con cepas nativas de *Azospirillum* es una nueva alternativa para la agricultura de la zona, que compensa efectos climáticos adversos. Mediante su acción biofertilizante promueve el crecimiento del trigo, incrementando los bajos rendimientos de este cultivo en la región sur de la provincia de Buenos Aires. Este trabajo también permitió asegurar que, si la inoculación es acompañada de prácticas agrícolas sustentables, se puede lograr una "producción ecológica de trigo", ya que se obtiene un producto absolutamente libre de agroquímicos.

Superada la etapa de desarrollo, y luego de patentar la tecnología, el equipo de la UNC está en tratativas para transferir este logro científico al sector productor-industrial.



Formación de investigadores en Francia y la Argentina

En el marco del convenio de cooperación argentino-francesa de formación para la investigación científica y tecnológica, fueron seleccionados los proyectos de investigación conjuntos presentados en una reciente convocatoria. Serán financiados con u\$s 600.000 aportados por ambos países (el 50 % cada uno). El programa continúa con la apertura de la segunda convocatoria, a partir del mes de diciembre de este año.

Para ampliar y actualizar las relaciones de cooperación ya existentes entre la Argentina y Francia, nuestro país propuso la creación de un acuerdo complementario que se concretó en febrero de 1997, con la puesta en marcha del Acuerdo Gubernamental de Cooperación Cultural, Científica y Técnica entre ambos países, para formar investigadores en el área científica y tecnológica.

La primera convocatoria fue realizada por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica en el mes de abril, en forma simultánea con la contraparte francesa. Estuvo dirigida a grupos de investigadores que presentaron en forma conjunta proyectos de investigación con respaldo institucional, que aseguraran la complementariedad de las acciones a desarrollar y con énfasis en la formación de investigadores jóvenes.

Se presentaron 127 proyectos, de los cuales fueron seleccionados veintisiete, que iniciaron su ejecución el 15 de noviembre.

Los criterios que prevalecieron en la selección de los proyectos fueron, además de su calidad científica, la inclusión de pasantías doctorales o posdoctorales y/o la incorporación de candidatos a doctorados que pudieran desarrollar sus programas bajo la modalidad de cotutela de tesis.

La selección de proyectos

La evaluación de propuestas tuvo lugar en nuestro país, en el mes de octubre. Para ello se reunió el Comité Mixto que, por la parte francesa fue presidido por el doctor Pierre Jaisson y por la argentina, el doctor Alejandro Arvia. Participaron también

los coordinadores de áreas por especialidad de ambas delegaciones. Una vez confrontadas las calificaciones obtenidas por los proyectos en cada país se realizó la selección de los que finalmente ingresaron al programa.

Ambas delegaciones, además de señalar el éxito de la convocatoria y la calidad de las propuestas recibidas, fijaron la segunda convocatoria para la formación de doctorados que se realizará desde diciembre de 1997 hasta marzo de 1998. Para más información dirigirse a la SCyT: Av. Córdoba 831, 5º Piso Of. 504/505, o comunicarse a los teléfonos 313-9538/312-4142 o al Fax: 313-9932.



Los proyectos seleccionados en la primer convocatoria del programa

Ciencias Exactas:	9 proyectos
Ciencias de la Salud:	4 proyectos
Ciencias de la Vida:	6 proyectos
Cs. Humanas y Sociales:	5 proyectos
Ciencias del Universo:	3 proyectos.

El listado de temas seleccionados está disponible en la página Web de la SCyT:

<http://www.secyt.gov.ar>

En la sección noticias, bajo el título Proyectos Seleccionados Programa Cooperación Argentino-Francés.

Fructífera misión científico-tecnológica a Canadá

Las delegaciones argentina y canadiense coincidieron en identificar los temas de interés para llevar adelante proyectos asociativos entre universidades, organismos científicos y empresas. En la próxima visita a nuestro país del primer ministro de Canadá, se concretarán los convenios de cooperación.

En el mes de octubre una delegación encabezada por Juan Carlos Del Bello viajó a Canadá, con el fin de analizar las políticas y programas de investigación científica e innovación tecnológica canadienses y argentinas. Durante las reuniones mantenidas se consideró la elaboración y puesta en práctica de proyectos asociativos entre centros de investigación, universidades, provincias y entidades empresariales de ambos países. También se identificaron los temas de interés para desarrollar en forma conjunta, con miras a concretarlos en ocasión de la visita del "Team Canadá", que llegará a la Argentina en enero de 1998 presidida por el Primer Ministro de ese país.

La delegación argentina estuvo integrada por el presidente de la CNEA, el presidente del INTI, el presidente de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, la directora del FONTAR, el rector de la Universidad Nacional de Río Cuarto, el presidente de FUDETEC (Grupo Techint), funcionarios de la Agencia, investigadores del CONICET, asesores y funcionarios de la SCyT.

Por parte de Canadá participaron los siguientes organismos: Industry Canada; National Research Council (NRC); Industrial Research Assistance Program (IRAP); Finance Canadá; Information Technology & Telecommunications; SchoolNet International; Association of Universities and Colleges of Canada; Natural Sciences and Engineering Research Council Social Sciences and Humanities Research Council Medical Research Council; Secretary State (Science, Research and Development); Canadian International Development Agency (CIDA)

International Development Research Council (IDRC); Natural Resources Canada; Agriculture Canada; Atomic Energy of Canada Limited.

Desarrollo de la misión

Los representantes argentinos presentaron a sus interlocutores una descripción del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación del país, explicando las características de los principales organismos que lo integran.

Los temas de mayor interés expuestos por los especialistas canadienses se refirieron a la cooperación para el desarrollo de recursos humanos en gerenciamiento de organismos científico-tecnológicos; programa de Consejeros Tecnológicos para Pymes; programa School-Net; elaboración y puesta en práctica de "Road Map", con participación de sectores privados en temas de mutuo interés, transferencia de tecnología canadiense en lácteos, madera y carne, cooperación energética, comercialización de agua pesada, desarrollo de nano estructuras en separación isotópica por láseres y taller sobre colas de minería de uranio y cooperación en agricultura y agroalimentación, fortalecimiento de la cooperación en ciencias médicas y ciencias sociales; cooperación para el desarrollo tecnológico del sector privado.

Además el Rector de la Universidad de Río Cuarto presentó ocho áreas –en el sector agropecuario– en las cuales las universidades nacionales de nuestro país tienen interés en desarrollar cooperación, con la Asociación de Universidades de Canadá y otros organismos científico-técnicos de ese país.

Importante acuerdo nuclear con la Unión Europea

En los próximos cuatro años nuestro país y la Unión Europea desarrollarán proyectos conjuntos en el área nuclear. Así quedó establecido en el acuerdo de cooperación firmado con el EURATOM, la máxima autoridad europea en la materia. De esta manera la Argentina mejora su inserción como proveedor de energía nuclear y logra nuevas fuentes de recursos.

En el reciente viaje a Bruselas que realizó el secretario de Ciencia y Tecnología, se ratificó el acuerdo firmado en junio de 1996 durante la visita del presidente Menem al presidente de la Comisión Europea, Jacques Santer, que constituyó el primero de este tipo entre el EURATOM y un país de América Latina. En una ceremonia realizada en la sede de la Comisión Europea, la ex primera ministra francesa Edith Cresson, ahora a cargo de la Investigación Científica, intercambió con Juan Carlos Del Bello los instrumentos de ratificación del tratado. También estuvo presente el embajador de la República Argentina ante la Unión Europea, Juan José Uranga. Así entró en vigor el Acuerdo de Cooperación Relativo a los Usos Pacíficos de la Energía Nuclear entre la Comunidad Europea de la Energía Atómica (EURATOM) y el Gobierno de la República Argentina. Este implica reciprocidad y acceso a la información tecnológica europea de igual a igual, una condición en la que sólo se encuentran Estados Unidos, Canadá y Australia.

Alcances del acuerdo

El acuerdo tiene como fin desarrollar la investigación pública e industrial en materias de interés común, tales como:

- ❖ Seguridad de reactores
- ❖ Gestión y eliminación de los residuos nucleares
- ❖ Protección contra las radiaciones
- ❖ Fusión termonuclear controlada
- ❖ Aplicaciones nucleares en la agricultura, medicina e industria, salvaguardias nucleares, y las interacciones entre la energía nuclear y el medio ambiente

También significa el acceso directo de los científicos argentinos a los institutos de investigación europeos, y la participación de las academias y centros de nuestro país en programas de la Comunidad.

En la oportunidad Del Bello señaló que "la Argentina ha reorganizado y modernizado su sector nuclear siguiendo las líneas predominantes en los países industrializados. Específicamente se han separado las actividades de generación nucleoelectrica, de generación y desarrollo tecnológico y de regulación; creándose a tales efectos Nucleoelectrica Sociedad Anónima y la Autoridad Reguladora Nacional, mientras que la Comisión Nacional de Energía Atómica se especializa en las funciones de investigación y desarrollo". Por su parte, la señora Cresson declaró que "la energía encabeza uno de los grandes desafíos que deberá afrontar la humanidad en el siglo XXI" y destacó que "la energía nuclear se impone como una de las alternativas más creíbles y debería poder ser explotada en las mejores condiciones de seguridad por todos los países, tanto del sur como del norte. Esto exige compartir conocimientos, intercambio permanente de conocimientos especializados y experiencias y acordar normas comunes. En este contexto, un acuerdo como el que nos reúne toma su verdadera dimensión".

También en referencia al acuerdo, Del Bello puso especial énfasis en su importancia científica y tecnológica "teniendo en cuenta que permitirá la cooperación en un área de alta tecnología. En este sentido basta con ver los campos de cooperación que contempla el acuerdo y la colaboración que generará entre investigadores, centros especializados de estudios, laboratorios y empresas argentinas y europeas. La cooperación en la investigación y el desarrollo tecnológico no puede estar divorciada del desarrollo socioeconómico y, en particular, de su aporte a la competitividad de la industria en un contexto de desarrollo sostenible. Los campos de cooperación que se contemplan tendrán claras derivaciones comerciales, en áreas tales como la agricultura, la medicina y la industria".



Bernardo Houssay

A cincuenta años del primer Premio Nobel a la ciencia argentina



Cuando en diciembre de 1947 se le entregó a Bernardo Houssay el Premio Nobel de Fisiología y Medicina se consagró una larga carrera dedicada a la docencia y a la investigación, que transcurrió con no pocas dificultades, pero también con numerosos reconocimientos dentro y fuera de la Argentina.

La distinción resaltó su descubrimiento de la anterohipófisis como reguladora del metabolismo de los hidratos de carbono. Este hallazgo cambió el rumbo de los estudios sobre la génesis de la diabetes y permitió el desarrollo de un nuevo tipo de medicamentos para el tratamiento de esa enfermedad.

El interés de Houssay por la cuestión se había despertado apenas iniciado el siglo, mientras era practicante de medicina en el Hospital de Clínicas y debió atender a un paciente afectado por un tumor en la hipófisis. A partir de entonces se abocó a investigar en forma autodidacta la función de esa glándula. Luego de incansables años de experimentación, llegó a un importante resultado al demostrar que la extirpación de la hipófisis en perros diabéticos mejoraba sustancialmente su sintomatología.

No fue esta su única línea de investigación. Una de las singularidades de Houssay radica en la amplia gama de estudios que fue capaz de realizar, muchas veces en forma simultánea. Abarcó temas tan diversos como la hipertensión arterial, el hipotiroidismo, la intoxicación con numerosos venenos, la circulación de la sangre, la acción farmacológica de plantas autóctonas, sin descuidar sus complejos experimentos sobre las funciones del organismo. Gracias a esta visión de conjunto, sólo explicable por sus cualidades excepcionales, logró develar aspectos ignorados de la fisiología de la época y fue considerado uno de los referentes ineludibles de la especialidad.

Su principal ámbito de trabajo fue el Instituto de Fisiología de la Facultad de Ciencias Médicas, que fundó en 1920, y en poco tiempo convirtió en un centro de investigación y formación de reconocimiento internacional. Allí pasaba muchas horas dedicado a la enseñanza de sus numerosos discípulos. Los más notables como Braun Menéndez, Foglia, Orías, Leloir fueron elegidos para integrar su equipo de colaboradores y serían los encargados de difundir su escuela.

Houssay no era el típico sabio de laboratorio, también se lo reconoce como uno de los mayores propulsores de la institucionalización de la ciencia en nuestro país. En ese sentido tuvo su papel más destacado como primer presidente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, creado en 1958. Desde el cargo —que ocupó hasta su muerte, en 1971— impulsó una política de estímulo a la investigación a través de becas y subvenciones y de la puesta en marcha de la Carrera del Investigador Científico. Todos los esfuerzos de sus últimos años fueron dirigidos a lo que él pensaba era una de las necesidades impostergables de la Argentina: la formación de científicos de excelencia.



H 0012630



Ministerio de Cultura y Educación
Secretaría de Ciencia y Tecnología