



PROGRAMA DE DESARROLLO DE LAS CIENCIAS BASICAS  
Ministerio de Educación y Cultura - Universidad de la República Proyecto URU/97/016  
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

PG/56/06

Montevideo, 22 de Agosto de 2006

Sres. Miembros del Equipo Operativo del  
Gabinete Ministerial de la Innovación.

De nuestra consideración:

La Comisión Directiva del Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas (PEDECIBA) ante la perspectiva de que el país se de una nueva estructura institucional y defina por primera vez un Plan Estratégico en Innovación, Ciencia y Tecnología ha considerado necesario dirigirse a ese Equipo. Nos anima el propósito de contribuir a la comprensión del estado de la investigación científica nacional en el actual contexto regional, identificar un conjunto de problemáticas cuya resolución consideramos imprescindible para el desarrollo científico y tecnológico del país, y aportar algunas propuestas iniciales para la discusión.

En los últimos años Argentina Brasil y Chile han comenzado a implementar, partiendo de amplios consensos nacionales, Planes de Desarrollo Científico que apuntan a fortalecer la capacidad científica y tecnológica de esas naciones. En particular su aptitud para realizar investigación y desarrollo y gestionar el cambio tecnológico para favorecer la innovación en todos los sectores de la producción.

En el caso argentino, por ejemplo, el Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología realizó una amplia consulta abierta acerca de las expectativas de desarrollo económico y la situación y perspectivas en materia de ciencia, tecnología e innovación, que concluyó con la organización de diversos paneles temáticos para establecer las capacidades de investigación y desarrollo en cada área.

Tres elementos comunes en las políticas de innovación ciencia y tecnología de nuestros vecinos son los tendientes a: 1) Incrementar el número de investigadores como porcentaje de la población activa para que el mismo se acerque a las cifras de los países desarrollados, lo que implica programas para triplicar al menos el número de investigadores en un plazo de diez años. 2) Incrementar la inversión total en investigación

y desarrollo para que supere en todos los casos el 1% del producto. 3) Promover el aumento de la inversión privada con el objetivo de que equipare a mediano plazo a la inversión pública.

Si Uruguay se propusiese objetivos similares, la situación de partida es de las peores de Latinoamérica. Si bien las cifras son conocidas es necesario tenerlas presentes por que marcan la urgencia en profundizar las acciones que se han insinuado en el presente período de gobierno. La inversión total en investigación y desarrollo rondaba hasta el 2004 un 0.25% del producto, mientras que Brasil ya superaba el 1%, Argentina disponía de un 0.39% y Chile del 0.57%. El número de investigadores uruguayos no supera el uno por mil, cuando en los países desarrollados es, promedialmente del orden del 8 por mil, y en países pequeños como los del norte de Europa alcanza el 3%. Uruguay forma hoy el mismo número de doctores en ciencias que en 1999, 20 por año, mientras que Chile pasó de 80 en 1999 a 280 en 2005. Por último la inversión privada en ciencia y tecnología es de las más bajas del continente.

([http://www.SECYT.gov.ar/indicadores\\_2004/banco\\_indicadores/documentos/HTM/C1.html](http://www.SECYT.gov.ar/indicadores_2004/banco_indicadores/documentos/HTM/C1.html)).

Nos proponemos mencionar en lo que sigue un conjunto de iniciativas tendientes a la consolidación de un sistema científico tecnológico al servicio del desarrollo nacional, tomando como punto de partida los tres elementos arriba mencionados identificados en los demás países de la región.

La creación del PEDECIBA y su desempeño en estas dos décadas, produjeron la falsa sensación de que el país había encontrado una fórmula casi infalible para desarrollar una infraestructura científica básica nacional suficiente con un costo mínimo. Por ello los Programas BID CONICYT, especialmente el actual PDT, resolvieron concentrar sus esfuerzos fundamentalmente en la promoción de la investigación tecnológica en áreas temáticas definidas como prioritarias y la innovación. Para atender la investigación científica solo quedaron los recursos provenientes del Fondo Clemente Estable y de una reducida partida para investigación fundamental. Dichos recursos permitieron financiar un promedio de 15 proyectos de cada 100 presentados desde el 2001 a la fecha, con montos pequeños de unos 10.000 dólares anuales y con muchas limitaciones para su ejecución.

Esta situación unida a la reducción sufrida por el presupuesto del PEDECIBA que pasó de U\$1.250.000 en el 2000 a aproximadamente U\$500.000 a fines del 2002 condujo al Programa y a la investigación científica básica a una encrucijada que hoy nos vemos en la necesidad de recordar. El reciente incremento de los recursos del Programa no nos permitirá resolver la situación mencionada sin una política definida desde el gobierno que incluya una serie de nuevas herramientas de promoción de la investigación que deben ser incluidas en el Plan Estratégico en preparación.

A grandes rasgos la situación es hoy la siguiente:

1) El PEDECIBA ha debido concentrar proporciones progresivamente mayores de sus recursos para mantener su programa de becas de postgrado. A pesar de sus esfuerzos el número de becas y la duración promedio de las mismas ha disminuido y el número de egresados de sus programas de postgrado esta estancado desde hace 7 años.

2) No se disponen de otros instrumentos de financiamiento especializados en el otorgamiento de becas y el fomento de la formación de investigadores a nivel de gobierno; ni de otras instituciones como el PEDECIBA dedicadas a la creación de infraestructuras científicas consolidadas en otras áreas del conocimiento.

3) Los laboratorios de investigación científica no cuentan con fuentes de financiamiento continuas y suficientes que les aseguren equipamientos actualizados por lo que se corre el grave riesgo de que la calidad de las formaciones proporcionadas en el país disminuya progresivamente. Los instrumentos de financiamiento de proyectos de investigación, Fondo Clemente Estable e Investigación Fundamental son claramente insuficientes como ya se ha mencionado. Los montos de los recursos otorgados son exiguos comparados con los promedios regionales y apenas alcanzan para cubrir las necesidades de insumos básicos. En una competencia tan exigente, los laboratorios menos desarrollados no tienen acceso a financiamiento alguno.

4) Nuestro país no realiza inversiones serias en equipamiento para laboratorio desde hace más de una década, el equipamiento mediano y pesado disponible es sumamente insuficiente y en muchos casos está desactualizado. El actual llamado 72 realizado por el PDT no parece ser adecuado para estos fines ya que aparentemente está destinado fundamentalmente a la creación de servicios tecnológicos.

5) Es impensable en el contexto actual del avance científico-tecnológico, con una producción tan intensa y vertiginosa de nuevos conocimientos, siquiera plantearse hacer investigación sin una adecuada plataforma bibliográfica. Uruguay es el único país de la región que no tiene acceso institucional a publicaciones científicas por vía electrónica. Ello, unido a las enormes carencias existentes en nuestro país en materia de documentación científica, dificulta y retrasa el trabajo, y aumenta nuestra dependencia de la buena voluntad de colegas de la región y del resto del mundo a quienes debemos recurrir para conseguir dichas publicaciones. La falta de un acceso fluido a la información científica documentada contribuye por otra parte al rezago y a la falta de actualización de nuestros investigadores.

6) Los científicos uruguayos trabajan en un porcentaje muy alto de los casos en problemas de relevancia nacional por lo que desarrollan frecuentemente nuevos productos y procesos de interés económico y social en el país y la región. Lamentablemente en buena parte de los casos dichos desarrollos no llegan a sus potenciales usuarios por falta de una institución que se haga cargo del proceso de mercadeo, transferencia y escalamiento de la producción. Tal institución debería estar integrada por ingenieros y especialistas en mercadeo, gestión y difusión de la investigación con amplio conocimiento de las capacidades científicas nacionales y de los sectores productivos.

7) Por otra parte el país carece de políticas deliberadas e instituciones especializadas para el desarrollo de áreas de gran interés nacional. Fuera del ámbito universitario, no se poseen laboratorios científico-tecnológicos especializados en temas ambientales, biotecnológicos, de nuevos materiales o ciencias de la información, tampoco posee, con la excepción del Instituto Clemente Estable, laboratorios de investigación y postgrado en ciencias básicas que sirvan de polo de atracción de investigadores de la región y potencien la calidad de nuestro sistema de investigación científica. La reciente instalación del Instituto Pasteur es un primer paso en la dirección correcta.

8) El Fondo Nacional de Investigadores es un mecanismo semejante al existente en otros países, incluso de la región, para estimular la producción científica de calidad. Es considerado una herramienta muy importante, ya que permite el crecimiento tanto

cualitativo como cuantitativo de la producción que se realiza en el país, por ser el estímulo primario que tiene un investigador, es decir, a través de retribuciones personales bajo forma de contraprestaciones. Este sistema, sin embargo, ha sufrido en nuestro país discontinuidades y ha visto peligrar su subsistencia en forma casi permanente. Hasta el momento, se lo percibe como un sistema que otorga distinciones, como una excepción al alcance de una minoría, a la que muy difícilmente se puede acceder. Los recientes anuncios para una rápida implementación de un sistema con características similares al propuesto por el último comité de selección del Fondo abren nuevas expectativas de disponer de una institución, que regule y oriente la investigación en las diversas etapas de la carrera de un investigador.

Partiendo de estas realidades consideramos necesario en el marco de un Programa de Fortalecimiento de las Capacidades Nacionales disponer de instrumentos para:

- a) Un sistema nacional de investigadores con una mayor dotación para cada investigador, continuidad en los pagos y un número de plazas y distribución de las mismas en los diferentes niveles compatible con el número de investigadores que lo merezcan.
- b) Un programa nacional de becas de estudio de postgrado en todas las áreas del conocimiento y de becas post-doctorales para facilitar la inserción de los investigadores en los laboratorios de investigación y desarrollo.
- c) Un fondo para apoyo a proyectos de investigación que no establezca topes a priori en los montos asignables a cada proyecto y permita a los grupos de investigación la modernización de sus laboratorios.
- d) Un fondo destinado a grupos de excelencia o laboratorios consolidados que se base en la trayectoria de los mismos o en el interés nacional a largo plazo de las temáticas que se abordan, y permita la asignación de recursos por periodos de hasta cinco años.
- e) Un programa para la adquisición de equipamiento científico pesado de uso múltiple.
- f) Fortalecer la cooperación científica regional e internacional, cumplir con los aportes gubernamentales comprometidos para la participación del país en redes académicas e incrementar los convenios de cooperación con la región y países del hemisferio norte.
- g) Por último es necesario alcanzar rápidos acuerdos que permitan el acceso a documentación científica a través de Internet.

Además de estas iniciativas que podrían canalizarse en el ámbito de la Agencia nos permitimos realizar otras sugerencias de carácter institucional.

En primer lugar, en todos los CONICYT o análogos existen formas de representación de los investigadores quienes son actores protagónicos de los sistemas de innovación. La misma puede realizarse en forma directa o a través de instituciones claramente representativas del quehacer científico nacional. Para ello la Comisión Directiva de PEDECIBA solicita que, en el rediseño del CONICYT, se incorpore una representación institucional formal de nuestra institución. Se acompaña esta solicitud con el compromiso de destinar los esfuerzos necesarios para lograr el mejor desempeño de la mencionada representación. En el mismo sentido sugerimos otro mecanismo para asegurar una

representación directa de los investigadores de todas las áreas científicas a través de una elección de representantes realizada entre los integrantes del Sistema Nacional de Investigadores.

En segundo lugar es necesario consolidar al PEDECIBA como programa transversal a todo el sistema académico nacional dedicado a las ciencias básicas y sus postgrados, que permite coordinar los recursos disponibles, ponerlos al servicio de la formación de investigadores, la investigación interdisciplinaria, e impulsar las vinculaciones básico-tecnológicas y el asesoramiento al sector productivo. En ese sentido un punto a definir es la forma de integración del Programa a la nueva estructura institucional que se está creando. Es importante que el mismo se articule con otras iniciativas tendientes a fortalecer la investigación. En particular con programas similares pero con sus propias especificidades que deberían promoverse para las áreas tecnológicas, agrarias y sociales.

Finalmente, si se realizan esfuerzos sistemáticos para incrementar el número de investigadores, los mismos deben estar acompañados por la creación de instituciones de investigación vinculadas a áreas específicas de valor estratégico para el desarrollo nacional. En los últimos años, el Banco Mundial ha propugnado la creación de centros científicos de excelencia en los países en desarrollo mediante la llamada Iniciativa Milenio, como una herramienta para disminuir la brecha con las naciones desarrolladas. Institutos de estas características son también poderosas herramientas de integración con la región. En efecto, los centros de excelencia permiten reunir en torno a núcleos de gran calidad a investigadores jóvenes de la región que realizan sus postdoctorados en dichas instituciones, y crear polos de desarrollo que contribuyen a mejorar todo el sistema científico. Por otra parte, la creación de instituciones de carácter más aplicado y gran calidad, además de atender necesidades nacionales permitirían que un país pequeño como el nuestro se beneficie de las investigaciones realizadas en la región en temas que son apuestas al futuro de alto valor tecnológico y económico, mediante la creación de pequeños grupos de especialistas en condiciones de colaborar en pie de igualdad en algunas áreas científico-tecnológicas de punta con otros laboratorios regionales.

Concluimos solicitando tanto al Equipo Operativo como al CONICYT, que se conceda una entrevista a una delegación del PEDECIBA a los efectos de analizar los distintos aspectos de estas iniciativas en el marco del plan estratégico nacional,

Por la Comisión Directiva del PEDECIBA

Rodolfo Gambini  
Director

C.C.  
Comisión de Ciencia y Tecnología del Senado y  
Consejo Nacional de Innovación Ciencia y Tecnología.