



ECONOMÍA Y POLÍTICA

ANÁLISIS DE LA COYUNTURA LEGISLATIVA



No. 38 - Febrero 2008 • Comentarios a: erubiano@fedesarrollo.org

Director: Guillermo Perry R.

Editora: Eliana Rubiano M.

PROYECTO DE LEY SOBRE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Un tema clave para el país del futuro

1. Introducción

Cursa en el Congreso un Proyecto de Ley sobre Ciencia y Tecnología (número 028 Cámara del 2007) que busca dar una mayor importancia a las políticas correspondientes y aumentar la inversión pública y privada en esta área. El Texto aprobado el 5 de Diciembre de 2007 en la Comisión Sexta de la Cámara propone convertir a Colciencias en un Departamento Administrativo (en lugar del Ministerio de Ciencia y Tecnología que proponía el Proyecto original), crear el Fondo Nacional de Financiamiento para la Ciencia y Tecnología (FONACYTI) y nutrirlo con los recursos presupuestales hoy destinados a la Ciencia y Tecnología y con un porcentaje de los ingresos estatales futuros por privatizaciones y concesiones. Busca, además, actualizar las normas sobre el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología contenidas en la Ley 29 de 1990 y su reglamentación y modificaciones a través de los Decreto especiales 339, 585 y 591 de 1991, el Decreto 393 de 1991 y las leyes 80 de 1993 y 1150 de 2007.

Es bien reconocida hoy en día la importancia de los procesos de innovación para el desarrollo económico, social y político de una Nación, así como el papel destacado que deberían jugar los Sistema Nacionales de Ciencia y Tecnología (SNCYT en adelante) en promover la innovación en todas sus dimensiones. Infortunadamente, nuestra economía, como la de la mayoría de los países latinoamericanos, se caracteriza por un bajo nivel de innovación tecnológica, nuestro SNCYT es muy débil y desarticulado y tanto nuestro sector público como el privado invierten muy poco en Investigación y Desarrollo (I&D).

Cualquier iniciativa que pueda contribuir cambiar este estado de cosas es bienvenida. La aprobación de este Proyecto, con algunas modificaciones que se sugieren mas abajo, debería ser el punto de partida de un gran esfuerzo mancomunado entre el Estado, el sector privado y la comunidad científica y tecnológica para generar un sistema dinámico de Ciencia y Tecnología en Colombia y elevar considerablemente los niveles de inversión en investigación y desarrollo.

2. La Importancia de la Ciencia y Tecnología para Desarrollo y el atraso de Colombia en esta materia

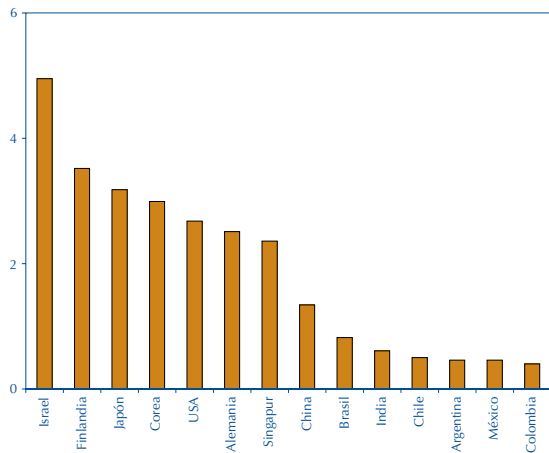
La literatura contemporánea sobre crecimiento económico otorga un papel central a la innovación, entendida ésta en sentido amplio: la transferencia, adaptación y creación de tecnologías duras y blandas (organizacionales, gerenciales, de mercadeo), así como el desarrollo de nuevas actividades productivas, en particular de exportación, y de instituciones públicas y privadas más eficientes, etc¹. La innovación genera incrementos de productividad, abre nuevas oportunidades de inversión y es el motor fundamental del crecimiento económico en las economías contemporáneas.

Si bien no se dispone de indicadores cuantitativos que cubran todas las formas de innovación, es usual utilizar

¹ Véase por ejemplo, Maloney, W y G. Perry (2005), "Towards an efficient innovation policy in Latin America". CEPAL Review 87. Hausmann, R. y D. Rodrik (2003), "Economic development as self-discovery", Journal of Development Economics, vol. 72, No. 2, Amsterdam, Elsevier, December.

los niveles de inversión, pública y privada, en Investigación y Desarrollo, como proporción del PIB, como una medida del esfuerzo realizado por una sociedad en esta materia. Asimismo, el número de patentes por habitante se utiliza con frecuencia como una medida de su éxito en estas materias. El Gráfico 1 muestra que los países de América Latina presentan niveles particularmente bajos en ambas medidas. En el caso de Colombia, ambos indicadores muestran niveles bajos aún en comparación con otros países de la región.

Gráfico 1
GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
COMO PROPORCIÓN DEL PIB, 2005



Fuente: UNESCO, World Bank (WDI), RICYT.

Cuadro 1
PATENTES OTORGADAS POR CADA MIL
HABITANTES, 2004-2005

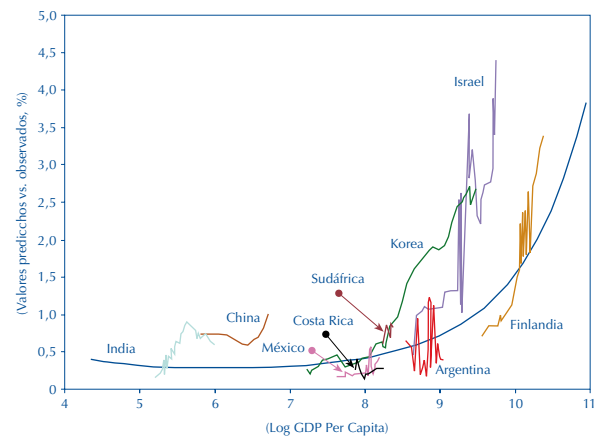
País	Patentes	Patentes por cada mil habitantes
Japón	423.081	3,31
Corea	140.115	2,91
Singapur	8.585	2,02
USA	356.943	1,22
Alemania	59.234	0,72
Finlandia	2.220	0,42
China	130.384	0,10
México	8.098	0,08
Argentina	1.798	0,05
Chile	637	0,04
Brasil	7.047	0,04
India	17.466	0,02
Colombia	294	0,01

Fuente: UNESCO, World Bank (WDI), RICYT.

Diversos estudios recientes han demostrado que, otras cosas iguales, mayores inversiones en Investigación y Desarrollo, como proporción del PIB, están asociados con mayores tasas de crecimiento². Asimismo, se ha observado que este indicador comienza a crecer exponencialmente con el nivel de desarrollo a partir, aproximadamente, del ingreso per cápita promedio actual de América Latina³. El Gráfico 2 ilustra estos hechos y muestra, además, que los países de América Latina exhiben niveles de inversión en Investigación y Desarrollo inferiores a lo que cabría esperar dado su nivel de desarrollo e incluso menores a los de países como China e India, países más pobres que el promedio de nuestra región, y que han estado creciendo vertiginosamente en las últimas décadas.

Como si esto no bastara, la generación de patentes en la región es mas baja aún de lo que cabría esperar dados los precarios niveles de inversión en Investigación y Desarrollo en América Latina⁴. Este hecho indica que los

Gráfico 2
INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO A LO LARGO DEL
PROCESO DE DESARROLLO



Fuente: Lederman y Maloney (2003).

² L Lichtenberg, F. (1992), "R&D, Investment and International Productivity Differences". In Horst Siebert ed. Economic Growth in the World Economy. Symposium. Institut für Weltwirtschaft an der Universität, Kiel. Lederman, D y W. Maloney (2003), "R&D and Development". World Bank Policy Research Working Paper 3024.

³ Mas aún, casi todos los países que han mostrado un crecimiento económico alto y sostenido lo han logrado en gran medida gracias a un nivel de inversión en Investigación y Desarrollo muy superior a lo que permitiría predecir su nivel de ingreso por habitante.

⁴ Ver Perry y Maloney, op. cit.

SNCYT en la región son no solamente pequeños sino poco eficientes. La baja eficiencia de los SNCYT latinoamericanos está relacionada con sus características particulares. En primer término, la proporción de la inversión en Investigación y Desarrollo financiada y llevada a cabo por el sector privado es particularmente baja en la región, en comparación con lo que ocurre en los países industrializados y en los que están creciendo a mayor ritmo. Asimismo, el grueso de la Investigación y Desarrollo llevada a cabo por Universidades e Institutos Públicos en América Latina se concentra más en Ciencias Básicas y menos en investigación tecnológica, a diferencia de lo que ocurre en países más ricos y en otras latitudes más exitosas.

Otras estadísticas disponibles confirman el retraso de nuestro país en estas materias. En el Índice de Economía del Conocimiento elaborado por el Banco Mundial, Colombia ocupó el puesto 77 entre 137 países, retrocediendo 13 puestos en los últimos 12 años. El atraso del país en ciencia y tecnología se manifiesta en el sector empresarial: solamente 2,3% de las empresas son innovadoras en sentido estricto y sólo el 6% de las empresas invirtió en Investigación y Desarrollo en el 2004.

3. Hacia un Sistema Nacional eficiente de Ciencia y Tecnología

Los estudios disponibles han demostrado que el grado de innovación de una economía es mayor entre mayor sea la calidad de sus instituciones y políticas generales⁵. Pero esos mismos estudios también han demostrado que las instituciones y políticas específicas asociadas con la Ciencia y Tecnología contribuyen de manera importante al grado de innovación de una sociedad: el número y calidad de instituciones públicas y privadas de investigación, el número de científicos e ingenieros, la inversión pública en Investigación y Desarrollo, los incentivos tributarios a la Investigación y Desarrollo, la protección a los derechos de propiedad intelectual, etc⁶.

⁵ En particular, de la estabilidad macroeconómica, la protección de los derechos de propiedad, el grado de apertura comercial y competencia económica interna, la profundidad del sistema financiero y la cobertura y calidad de la educación.

⁶ Ver Perry y Maloney, op. cit.

Asimismo, esos estudios han demostrado que la inversión pública en Investigación y Desarrollo es más eficaz cuando se distribuye en forma competitiva según la calidad técnica y la relevancia de las propuestas e iniciativas. También lo es cuando se otorga preferencia a las propuestas conjuntas entre sector privado y Universidades en forma de “*matching grants*”. De otra parte, se concluye que el sistema de Ciencia y Tecnología funciona mejor cuando en la orientación general de las políticas correspondientes y en la asignación de los recursos públicos participan representantes del sector académico, nacional e internacional (habida cuenta de que el grueso de los descubrimientos científicos y nuevas tecnologías proceden del exterior) y del sector privado, evitando así tanto la politización como la captura potencial de estos recursos (como consecuencia del tamaño limitado de las comunidades científicas y tecnológicas locales en el mundo en desarrollo⁷).

Finalmente, los incentivos tributarios a la Investigación y Desarrollo funcionan mejor en países en los cuales hay pocas exenciones y deducciones especiales y limitada evasión tributaria. Algunos estudios han mostrado en particular que los incentivos tributarios a la Investigación y Desarrollo han sido un mecanismo poco eficaz en América Latina, por estas razones, en contraste con lo que ocurre en los países industrializados.

4. Los objetivos y temas principales del Proyecto de Ley

Así las cosas, el Proyecto de Ley busca elevar la importancia política de la Ciencia y Tecnología en la agenda de política pública en Colombia, asegurar mayores recursos para la actividad y hacer más eficiente el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCYT). Para ello, propone cambios en las entidades rectoras de esta área, la destinación de nuevos recursos y otra serie de normas. A continuación discutimos las principales.

a ¿Cuál debe ser la autoridad rectora de la política de Ciencia y Tecnología?

Hasta 1990 Colciencias estaba adscrito al Ministerio de Educación Nacional, que era el responsable de la política

⁷ Aun Finlandia lo hace.

de Ciencia y Tecnología en el país. Ante la poca atención que prestaba el Ministerio a esta materia (frente a los problemas cotidianos de manejo de los maestros, de FECODE y de las Universidades públicas), el Decreto 1767 de 1990 adscribió Colciencias al Departamento Nacional de Planeación y lo encargó de la conducción de la política de Ciencia y Tecnología. Se pensó que dado el papel coordinador del DNP y su considerable influencia en la política pública, a través del CONPES, y de las asignaciones presupuestales de inversión en particular, se lograría así elevar la importancia concedida a la política de Ciencia y Tecnología y los recursos asignados a esta actividad. La verdad es que no ha ocurrido ni lo uno ni lo otro. En particular, el presupuesto asignado a Colciencias ha sido muy volátil y se redujo en el curso de la última década, después de haber aumentado hasta 1996 (Ver Gráfico 3), en parte porque la influencia del DNP sobre las políticas públicas y la asignación del presupuesto ha decrecido significativamente y en parte porque al mismo DNP le ha otorgado poca importancia al tema.

Por tanto, parece conveniente y necesario elevar el nivel político y administrativo de las instituciones encargadas de la política de Ciencia y Tecnología, como lo proponen tanto los autores como los ponentes del Proyecto de Ley. Sin embargo, debe reconocerse que esto no es suficiente. La mayoría de los países exitosos en esta materia o bien poseen un Ministerio fuerte y una considerable tradición de apoyo a la Ciencia y Tecnología, como ocurre en Singapur e Israel, o bien un esquema administrativo y de Gobierno bajo el cual la política de Ciencia y Tecno-

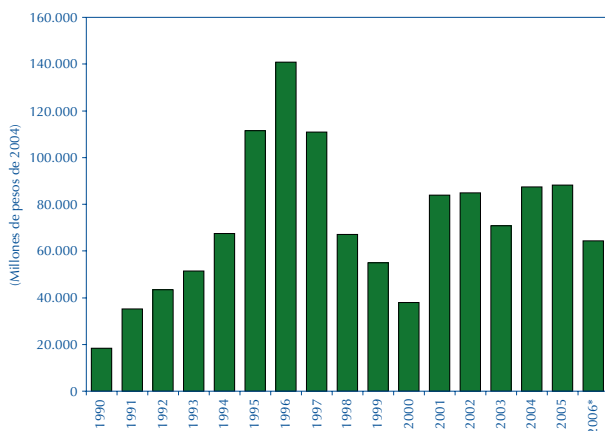
logía se constituye en política de Estado y se separa un tanto de los avatares de la política y las consideraciones de corto plazo que tienden a acaparar la atención de los Gobiernos. Este es el caso, por ejemplo, del éxito extraordinario de Finlandia y de la institucionalidad que está tratando de construir el Gobierno chileno. El carácter de largo plazo de la política de Ciencia y Tecnología hace conveniente y con frecuencia necesaria este tipo de institucionalidad.

¿Qué tipo de organismos podrían contribuir a convertir la política de Ciencia y Tecnología en una política estable de Estado en el país, protegida de los avatares políticos del corto plazo? En Colombia se ha ensayado la figura de entes autónomos colegiados para otros temas con este propósito, en algunos casos con éxito (la Junta Directiva del Banco de la República y algunas de las Comisiones Autónomas de Regulación de los servicios públicos) y en otros con resultados precarios (eg, la Comisión Nacional de Televisión). Esta opción requeriría una reforma Constitucional que creara una Comisión Autónoma de Ciencia y Tecnología, con la responsabilidad de fijar las políticas, las reglas y criterios que deben guiar la asignación de recursos por parte de los organismos ejecutores y monitorear y supervisar la acción de estos últimos. Los miembros de la Comisión deberían representar tanto al Gobierno (que debería ser minoritario en su seno) como a la comunidad Científica y Tecnológica nacional e internacional y al sector productivo.

En adición, sería conveniente disponer de un Fondo para la Ciencia y Tecnología (FONACYTI) como lo propone el proyecto de Ley, pero nutrido con recursos más estables y suficientes. Ver sección siguiente. Colciencias conservaría el carácter de principal Organismo Ejecutor de la política, si bien otras instituciones podría recibir asignaciones directas del FONACYTI, previa evaluación de sus programas de investigación cada cinco años (por ejemplo, Corpoica y los Institutos de Investigación del sector salud y ambiental).

Éste sería probablemente el esquema ideal, dada la importancia crucial de este tema. Sin embargo, debe reconocerse que en el país aún no existe suficiente conciencia de la importancia del tema y por tanto parece poco probable que se obtenga un consenso político en el corto plazo alrededor de un esquema como el descrito.

Gráfico 3
PRESUPUESTO COLCIENCIAS



Fuente: Colciencias y Departamento Nacional de Planeación.

Una opción menos ambiciosa sería la de reforzar el status y las funciones del Consejo Asesor previsto en el Proyecto, si bien debe reconocerse que la experiencia en Colombia con los Consejos Asesores para distintas áreas de la política pública no es muy alentadora (como sucede con el propio Consejo Nacional para la Ciencia y la Tecnología creado bajo la Ley de 1990 y con otras iniciativas más ambiciosas como es el caso del Consejo Asesor de Planeación). Para tener posibilidades de éxito, el Consejo debería tener una conformación similar a la propuesta arriba para la Comisión Autónoma. Asimismo, la Ley debería requerir el concepto previo favorable del Consejo para la adopción de nuevas políticas públicas de Ciencia y Tecnología, para los criterios de asignación de recursos del FONACYT y para la reglamentación y aprobación de incentivos tributarios.

Bien se opte por una solución u otra, el período de los miembros de la Comisión Autónoma o del Consejo Asesor no debería coincidir con el período presidencial, como lo propone el Proyecto actual. En adición, como dicha Comisión o Consejo tendrían mayoría no gubernamental, sería conveniente también establecer un Consejo de Administración puramente gubernamental para propósitos de coordinación interna entre las dependencias del Gobierno involucradas de una manera u otra en la ejecución de la política de Ciencia y Tecnología. No todas ellas deben ser miembros de la Comisión o Consejo. Este papel debería reservarse al Departamento Nacional de Ciencia y Tecnología, al Ministerio de Hacienda, al DNP y al Ministerio de Educación.

b. ¿Qué recursos debería tener el FONACYT?

Un cálculo simple de los recursos adicionales a los del presupuesto que recibiría el FONACYT de acuerdo con el texto del Proyecto de Ley aprobado en primer debate podría ubicarlos entre 0,07% y 0,18% del PIB por año, sujetos a gran incertidumbre y a altas variaciones anuales, si los ingresos futuros por privatización y concesiones fueran similares a los de los últimos 8 años⁸. Parecería conveniente buscar una fuente de recursos más importante y estable. Podría pensarse en un porcentaje de las

regalías mineras y de hidrocarburos, como ha decidido hacerlo Chile, con el argumento de que la explotación de recursos naturales no renovables debería generar recursos para el desarrollo de otras ventajas comparativas de la economía nacional, que puedan sustituir en el futuro la producción y exportaciones de estos recursos a medida que se vayan agotando sus reservas. Si se destinara, por ejemplo, un 30% de estos recursos a la Ciencia y Tecnología, se contaría con recursos estables adicionales de por lo menos 0,2% del PIB. En tal caso, los porcentajes correspondientes a regalías cedidas a los Departamentos y Municipios podrían asignarse a Fondos Regionales de Ciencia y Tecnología, aunque no sería conveniente circunscribirlos exclusivamente a los Departamentos y Municipios productores. Este tipo de destinación, sin embargo, requeriría reforma Constitucional, por cuanto la Constitución de 1991 no permite la destinación de rentas específicas a fines distintos a los sociales o a los estipulados en la propia Constitución. Por tanto, podría considerarse si se decidiera establecer una Comisión Autónoma de Ciencia y Tecnología.

Finalmente, sería conveniente garantizar que los nuevos recursos sean efectivamente adicionales a los actuales. Vale decir, que el Gobierno o el Congreso no reduzcan los recursos ordinarios del Presupuesto Nacional destinados a la Ciencia y Tecnología y simplemente los sustituyan por los nuevos recursos previstos en la nueva Ley o Acto Legislativo. Si el tema fuera objeto de una Reforma Constitucional para establecer una Comisión Autónoma de Ciencia y Tecnología y rentas suficientes de destinación específica, la norma podría obligar a incluir recursos ordinarios del Presupuesto en una cuantía no inferior a la actual indexada por inflación. De lo contrario, habría que hacerlo por vía indirecta, estipulando en la Ley que los nuevos recursos no pueden cubrir gastos de operación y administración de las entidades rectoras o ejecutoras, sino que éstos deben continuar siendo atendidos mediante recursos ordinarios del Presupuesto Nacional.

El Proyecto actual (Artículo 33) propone que la inversión pública en Ciencia y Tecnología debe ser creciente y alcanzar, sumada a la privada, al menos el 1% del PIB en el año 2010 y el 2% en el 2019. En su forma actual, este artículo no pasaría de ser un saludo a la bandera pues no tendría ningún poder coercitivo sobre la Ley Anual de Presupuesto.

⁸ El Proyecto de Ley 028 de 2007 propone destinar 10% de las privatizaciones y 5% de las concesiones futuras.

c. Otros temas del Proyecto

El Proyecto tiene otras disposiciones útiles sobre Parques Tecnológicos, Incubadoras de Empresas, Centros y Grupos de Investigación, Organizaciones para la Apropiación Social de la Ciencia y Tecnología, redes de Investigación y Desarrollo y Observatorio Nacional de Ciencia y Tecnología, como actores del SNCYT, y en cuanto al régimen contractual aplicable al sector.

De otra parte, el Proyecto menciona los Consejos Regionales de Ciencia y Tecnología y ordena establecer un Sistema de Evaluación y Seguimiento de las políticas y programas de Ciencia y Tecnología, pero no desarrolla estos temas. Convendría dotar a los Consejos Regionales de una composición y unas funciones a nivel regional similares a las propuestas arriba para el Consejo Asesor a nivel nacional. Por su parte, la tarea de Evaluación y Seguimiento debería encomendarse al Observatorio con la responsabilidad de rendir informes anuales al Consejo Asesor (o a la Comisión Autónoma, según el caso) y al Congreso de la República.

Finalmente, el Proyecto ordena “articular” la política de Ciencia y Tecnología con los trabajos de la Comisión Nacional de Competitividad y con la política educativa, pero no propone instrumentos específicos al respecto. La representación cruzada de los responsables de cada una de éstas tres áreas en los organismos de decisión, o asesoras, de las otras podría contribuir a coordinarlas efectivamente.

5. Conclusión

Es necesario y conveniente, como lo propone el Proyecto, elevar el nivel político y dotar de mayores recursos a las actividades de Ciencia y Tecnología en el país, habida cuenta del papel crucial que este tema ha jugado en el proceso de desarrollo de la mayoría de las economías más exitosas. Sin embargo, parecería que las normas previstas en el Proyecto no serían suficientes para garantizar éstos objetivos. Lo más deseable sería establecer un esquema que convierta la política de Ciencia y Tecnología en una política de Estado y proteja sus recursos de los avatares políticos de corto plazo. Para ese fin podría pensarse en establecer una Comisión Autónoma Mixta de Ciencia y Tecnología y un Fondo para la Ciencia y Tecnología al que se dotara de recursos amplios y estables, como por ejemplo un 30% de las regalías obtenidas en la explotación de recursos naturales no renovables. Pero ello requeriría una Reforma Constitucional y no resulta claro que existan en la actualidad suficiente conciencia sobre la importancia del tema para lograr el consenso político necesario para optar por este esquema. En tal caso, parece indispensable al menos dotar de herramientas más eficaces al Consejo Asesor propuesto por el Proyecto y modificar su composición y procedimientos de nominación de miembros, para que tenga la posibilidad real de influir en la adopción de una política estable de Estado en éstas materias.