



## RESEÑAS

*Diagnóstico de la política científica, tecnológica y de fomento a la innovación (2000-2006)*, Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC, México, 1a. ed., FCCyT, 2006.

En 2002 se tomó una decisión crucial en el país para el fortalecimiento de su capacidad científica y tecnológica que fue la expedición de la Ley de Ciencia y Tecnología (LCT), de la que surgieron instancias rectoras y un programa para orientar las actividades en esos campos (como el Programa Especial de Ciencia y Tecnología, PECYT). Esa medida se reforzó al convertir la normatividad en LCT como prioridad de la política del Estado y al presidente como la autoridad suprema del nuevo sistema.

La expedición de esa ley y la compleja estructura para integrar y coordinar sus elementos —hasta ese momento dispersos— se puede considerar como un salto en un proceso incremental y en gran medida errático que se inició desde principios de la década de los setenta. Debido a la creciente presión competitiva que enfrenta el país y la necesidad de brindar opciones de empleo de mejor calidad y salario dignos en favor de los grupos mayoritarios de la población, es indispensable estudiar y evaluar los resultados de

ese esfuerzo organizativo e institucional. Eso es precisamente lo que hizo el grupo de trabajo Políticas de Estado en Ciencia y Tecnología, coordinado por Gabriela Dutrenit.<sup>1</sup> Dicho equipo pertenece al Foro Científico y Consultivo. Su misión es más amplia, previendo entre sus atribuciones la de emitir —por medio de sus grupos— evaluaciones sobre las políticas formuladas en el marco de las reformas a la Ley de Ciencia y Tecnología. El grupo coordinado por Dutrenit, con plena autonomía, presenta un amplio y cuidadoso diagnóstico cuya riqueza de elementos invita a abrir una reflexión sobre la relación entre ciencia, tecnología y desarrollo económico en el marco de las condiciones actuales de México.

A continuación se hace una breve exposición y revisión crítica de algunas de las principales observaciones y conclu-



<sup>1</sup> Los responsables de los equipos temáticos fueron Mario Capdevielle, Rosalba Casas, Martín Puches, Kart Unger y Alexandre Vera-Cruz.



MIGUEL ÁNGEL RIVERA RÍOS

220

siones de este importantísimo documento. Por razones de espacio el comentario se circumscribe a los tres primeros capítulos que establecen el marco general de la nueva política en ciencia y tecnología y los resultados de su aplicación hasta 2005. La atención se centra en el PECYT examinado en el capítulo 3. Al final se efectúan algunas observaciones de conjunto.

***El sistema de LCT: constitución y principales lineamientos de operación***

Se explica que la nueva legislación emitida en 2002 creó el Consejo General de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, que pretende llenar un vacío porque es el centro coordinador de todo los apoyos que el gobierno federal debe otorgar en materia de investigación científica y tecnológica; a su vez el CONACYT es el brazo ejecutor de las políticas respectivas y actúa como centro del sistema para la innovación. En seguida viene el PECYT, que incorpora los lineamientos de política en referencia a la actuación de los agentes, el fomento a capacidades regionales y la canalización de los recursos de fomento; por ende, trata de vincular las capacidades científicas y tecnológicas del país como el elevamiento de competitividad de las empresas. El Foro intenta dotar de voz a los representantes de la comunidad científica y del sector productivo, con la

misión de retroalimentar la ejecución del programa.

Como se advierte en esta breve descripción se está ante un importante avance en términos de centralización, comando, coordinación y ejecución de actividades para elevar los recursos en ciencia y la tecnología y ligarlos a las actividades productivas. En lo específico la creación del Foro parece ser una respuesta a una de las fallas más comunes en el terreno de las políticas de fomento que es la ausencia de instancias evaluadoras de resultados.

Respecto al presupuesto hubo también un avance: a partir de 2002 se creó el ramo 38 para registrar y administrar los fondos concedidos al CONACYT y a otras entidades participantes, entre ellas los centros públicos de investigación (CPI). Empero, no hay autonomía presupuestaria porque la elaboración, integración y consolidación de los gastos está a cargo de un comité intersecretarial, en el que prevalece la autoridad de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).<sup>2</sup>

Para el cumplimiento de las metas establecidas en la LCT, se creó un conjunto de instrumentos nuevos: i) 17 fondos sectoriales que buscan promover y

<sup>2</sup> “La elaboración, integración y consolidación del presupuesto de Ciencia y tecnología está a cargo de un comité intersecretarial, coordinado de manera conjunta de la SHCP, en el nivel de subsecretario y el director general de CONACYT” (p. 56).

consolidar capacidades en la LCT; ii) 30 fondos mixtos para el apoyo a la investigación científica y el desarrollo tecnológico en estados y municipios, y iii) el avance como fondo específico para la innovación entre empresas con precondiciones para orientarse a la innovación.

Esos instrumentos se añaden a dos que existían desde la década de los noventa o antes: el Sistema Nacional de Investigadores y el Programa de Becas de Posgrado,<sup>3</sup> que fueron ampliados como parte de la iniciativa que desembocó en la formulación del PECYT. Desde el punto de vista del funcionamiento, los autores del documento, al reconocer el enorme avance en términos de organización, estrategia y operación, identifican dos grandes fallas que han limitado los alcances de los programas: a), el soporte financiero es débil por lo que no se han podido alcanzar las metas de gasto en ciencia y tecnología respecto del producto interno bruto (PIB) (sólo se ha alcanzado 0.79% del PIB contra la meta de 1.5); b) en la estructura conjunta que integra a todos las instancias y agentes se superponen dos lógicas organizativas, una vertical, constituida por lo que se puede llamar agentes burocrático-administrativos, y otra horizontal, donde están representados los agentes protagonistas, sean del sector científico, tecnológico o productivo.

<sup>3</sup> El programa de Becas CONACYT fue establecido en 1971.



Los autores resaltan que esta duplicidad ha estado en la base de deficiencias en la articulación de los instrumentos de fomento. Primero, el número de fondos es elevado, lo que dispersa los esfuerzos, incrementa los gastos operativos y pone en contradicción unos objetivos con otros (por ejemplo, las becas respecto a los fondos para estímulo de investigadores). En relación con las fallas en la inducción del comportamiento de las empresas, los investigadores identifican los siguientes: a) los instrumentos favorecen a los agentes que ya tienen alguna capacidad de investigación y desarrollo, es decir, a las grandes empresas extranjeras, dejándose de lado el fomento a la creación de compañías nacionales nuevas, b) no se introducen instrumentos



MIGUEL ÁNGEL RIVERA RÍOS

222

para apoyar la transferencia de tecnología extranjera o difusión de la existente en el país. En conjunto, cada fondo opera sin coordinación con los restantes, o sea, pese a que la preocupación expresada en las iniciativas y programas es la de integrar y coordinar, en la ejecución práctica se observan fallas sustanciales.

Para evaluar desde un marco más amplio los resultados de esta ambiciosa estructura organizativa y su programa, los autores adoptan, en el capítulo 2, el ángulo proporcionado por el concepto de *sistema nacional de innovación* (Nelson, Freeman y otros); en el centro del mismo colocan al CONACYT. Arroja ciertas dudas hablar *a priori* de un sistema nacional de innovación en un país como México, por lo que probablemente hubiera sido preferible evaluar los programas bajo la óptica de los modelos tripartitas, universidad-gobierno-industria (triple hélice, etcétera). Pero de lo que no hay duda es que se requiere de un aparato analítico que posibilite evaluar la relación de conjunto que establecen los agentes vinculados con las actividades tecnológicas, objetivo primordial de la LCT. Al reconocer modestos avances en términos de coordinación, los autores resaltan las desconexiones más importantes del sistema emergente.

Los agentes estudiados son los siguientes: a) los investigadores involucrados en investigación y desarrollo en sentido amplio, b) las empresas, c) los

centros públicos de investigación y d) las instituciones de educación superior (IES). El número de investigadores se duplicó entre 1993 y 2003, pero es insuficiente, señalan en el documento. Otros problemas son su envejecimiento y la inadecuada distribución que no favorece las actividades experimentales vinculadas con la producción. Las empresas son el segmento más débil del sistema, pues su inclinación a la innovación es precaria. Al respecto, el problema principal es doble, ya que los incentivos fiscales no han logrado inducir un comportamiento innovador y sus receptores son, de manera abrumadora, firmas extranjeras. Ello remite a lo que es probablemente la falla arquitectónica más grande de toda la organización: no existe propiamente en el PECYT una concepción de núcleo empresarial endógeno.

Los autores señalan que los CPI están constituidos por los centros CONACYT y aquellos adscritos a las secretarías de Estado. El segundo grupo constituye la parte más antigua del sistema, e incorpora a entidades consagradas en sus respectivas funciones como el Instituto Mexicano del Petróleo o el Instituto de Investigaciones Eléctricas, que tienen un récord respetable de patentes, pero parecen funcionar aisladamente sin vinculación con las necesidades más amplias del aparato productivo. Los centros CONACYT sobrellevan las limitaciones de toda la organización: su cobertura territorial es



limitada y los recursos humanos de alto nivel son reducidos.

En cuanto a los resultados de la función formativa de las IES, se comprueba que México está atrapado en un círculo vicioso. El sistema de educación superior ha generado un exceso relativo de especialistas en casi todas las disciplinas, incluidas las que son fundamentales para el nuevo patrón industrial: biomédicas, ingeniería aeronáutica, bioquímica, química biológica, ingeniería química y química industrial, ingeniería computacional y sistemas, ingeniería eléctrica y electrónica. Hay más especialistas de los que requiere el aparato productivo porque la industria parece no requerirlos, lo que confirma la débil inclinación a la innovación.<sup>4</sup> Lo anterior determina que la mayor parte de los especialistas regresen al sistema educativo superior, como investigadores en ciencia básica y al propio aparato gubernamental. Al convertirse en reductos de personal es natural que tiendan a imprimirlle su propia lógica e intereses a las organizaciones y dificulten la interacción que requiere el sistema de innovación.

#### *Evaluación de conjunto*

Teóricamente, al menos, era de esperarse que este importante salto en términos de

definición, integración, coordinación y ejecución de políticas para la innovación, actuara como un detonante de aprendizaje, pero la conclusión general es que las fallas del sistema no han contribuido a la creación de ventajas competitivas, de modo que prevalece una modalidad de desarrollo de bajo valor agregado. Los autores hacen hincapié en el carácter interno de las fallas organizativas y operativas del sistema, pero debiera destacarse que un problema mayúsculo es la limitada prioridad política conferida a esta iniciativa, lo que se comprueba en los recursos públicos insuficientes. Las prioridades están dictadas por la agenda en materia de estabilidad macroeconómica, tras lo que se esconde una desconfianza en materia de políticas activas de fomento.

Hay al menos dos problemas adicionales que limitan los alcances de la política de ciencia y tecnología: a) la existencia de otra estrategia tan amplia en su cobertura, pero que está desacoplada e incluso choque con una política para la innovación; los programas de atracción de inversión extranjera directa a base de los instrumentos promocionales Maquiladoras-PITEX. Al ser el receptor natural de las iniciativas en favor de la innovación y una plataforma para el ascenso en las cadenas de valor de las empresas nacionales, no tiene función de captación por lo que se debilita la inserción activa.

Además se ha constituido un poderoso liderazgo empresarial encabezado por

<sup>4</sup> Lo que queda fuera del estudio es la calidad de los cuadros profesionales, que habría requerido un subprograma ex profeso.



los magnates surgidos de la privatización. Este núcleo tiene una influencia enorme en la definición de los ejes de la política gubernamental y en las medidas de acción práctica. Sus prioridades, orientadas al control oligopólico de sectores claves del mercado interno para fines de expansión externa, en los hechos contradice o dificulta una política de avance tecnológico, que ante todo suponen diferentes normas de comportamiento en términos de políticas de competencia, regulación, vigencia de la legalidad, etcétera.

En suma, para concluir habría que agregar que la expedición de políticas de fomento mejor diseñadas y de cobertura más amplia es un proceso reciente que está en marcha en varios países de América Latina. Sin embargo, como lo ponen de manifiesto varios estudios, subsisten diversos escollos que limitan su efectividad, entre los que sobresalen los aquí mencionados. 

*Miguel Ángel Rivera Ríos*  
Facultad de Economía, UNAM



*La flor IV.* Buenos Aires, verano 2005-2006. PAI