

# Imperativo de una política de ciencia y tecnología en México

El 28 de mayo último, el Presidente de la República hizo entrega de los premios concedidos por la Cámara Nacional de la Industria de Laboratorios Químico-Farmacéuticos a diez destacados investigadores mexicanos. Con ese motivo, volvieron a plantearse públicamente cuestiones relativas al estado poco satisfactorio —desde el punto de vista del interés y la conveniencia nacionales— del sistema científico y tecnológico de México.

El Secretario de Industria y Comercio se refirió a la necesidad de formar técnicos y profesionales, así como investigadores que permitan al país librarse de la dependencia tecnológica. “Un primer camino de liberación de México respecto de formas de dependencia —dijo el funcionario— consiste en una limitación en cuanto al plazo de los contratos [de transferencia de tecnología], que permitirá renegociarlos o, en todo caso, liberarse de ellos si llegamos a crear una tecnología propia”.

Un científico del Departamento de Bioquímica del Centro de Investigaciones y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional expresó, entre otras cosas, las siguientes:

— “La mayor parte de la tecnología que utiliza la industria farmacéutica mexicana es de origen extranjero. Las regalías que por fórmulas y marcas extranjeras pagó [esta industria] en 1968 fueron las más altas de la economía mexicana.

— “La Asociación Nacional de la Industria Química estimó que, en ese año, sólo el 10.3% de las materias químicas consumidas por la industria farmacéutica mexicana fue abastecido internamente. El porcentaje restante fue importado, a pesar de que la fabricación de muchas de esas materias es económicamente viable en nuestro país.

— “De acuerdo con un estudio realizado en México por la ONU, los precios de importación de esas materias primas, en comparación con los precios internacionales, llegan a ser dos, tres y hasta 16 veces más altos.

— “La industria farmacéutica se encuentra prácticamente en manos de laboratorios extranjeros. De acuerdo con algunos estudios recientes, el 80% del valor de las ventas en ese sector provenía de empresas de capital extranjero. De los 140 laboratorios más importantes del

país, los 35 mayores, casi todos de origen extranjero, acapararon en 1969 el 64.5% de las ventas a farmacias, según un estudio efectuado en 1970 por el Banco Nacional de México.

— “La farmacéutica es una industria que, salvo casos excepcionales, no investiga en México. . . Los investigadores mexicanos que se forman en esos laboratorios acaban por integrarse, en ocasiones, a las matrices en el extranjero, debido a la falta de oportunidades en nuestro país.”

Otro connotado científico, que habló en nombre de los investigadores premiados, señaló que se podrían contar con los dedos de la mano los organismos no gubernamentales que otorgan becas o donativos en las ramas biológicas de la ciencia. Luego expresó que en un país en desarrollo, como Australia, con 30 millones de habitantes, existen entre 1 000 y 1 500 bioquímicos, mientras que en México, con casi el doble de pobladores, apenas se tienen 100 de esos especialistas, casi todos concentrados en la capital de la república. Se refirió al proceso científico y tecnológico como un *continuum* y se preguntó cómo es posible hacer ciencia aplicada sin impulsar primero la ciencia básica y cómo hacer ésta sin estimular antes la formación de profesores e investigadores que la desarrollen. “En consecuencia —dijo— es necesario planear a largo plazo”.

Por otra parte, sin relación aparente con la ceremonia mencionada y con los problemas que en ella se plantearon, dos destacados profesores universitarios hicieron planteamientos relacionados con lo que aquí se trata. El primero, físico, se refirió en un artículo a la posibilidad de una energía atómica mexicana. A ese respecto señaló que “el verdadero cuello de botella en el campo de la energía nuclear lo constituye el equipo humano”. Después de un cotejo entre indicadores económicos y científicos de Estados Unidos y de México concluyó que “nuestro subdesarrollo científico es aún más pronunciado que nuestro subdesarrollo económico”. El segundo de los opinantes, Director de la Facultad de Medicina de la UNAM, habló de la inconveniente distribución de los médicos entre las zonas rurales y las principales ciudades (en el Distrito Federal, por ejemplo, hay más médicos que en Nueva York, mientras que en varias entidades del país apenas hay un galeno por cada 50 000 personas) y de cómo se han olvidado esos profesionales de que su “principal función” es “servir a sus semejantes, a la sociedad”. Se quejó también del “triste privilegio” que es para México tener la escuela de medicina más grande del mundo, con 24 000 alumnos, lo que degrada la calidad de la enseñanza, haciéndola masiva y “con gran tendencia al verbalismo y a lo teórico”.

Los señalamientos anteriores y otros del mismo tipo, que se hacen casi en cuanto se presenta una ocasión propicia, provienen de personas dedicadas a sus tareas, con una genuina preocupación por contribuir en lo que a ellas compete a solucionar los problemas y carencias del país. Aparte de estar respaldados por la experiencia de la labor cotidiana, tienen el interés de proporcionar al observador elementos suficientes para sugerirle, de una forma u otra, la necesidad de que en México se elabore y se lleve a la práctica una política de ciencia y tecnología, concebida como un conjunto coherente de objetivos, metas, acciones, medidas e instrumentos, y que haga referencia precisa al tiempo de ejecución y a los diversos participantes en el proceso.

Lo que se postula, pues, es una concepción amplia de la política científico-tecnológica, muy distante de la mera asignación de fondos, conforme a ciertos criterios, a distintas actividades de investigación y de desarrollo tecnológico. Se trata de una política que abarque el problema en su conjunto, considerando las interrelaciones sociales más vastas y los condicionamientos mutuos entre la sociedad y la ciencia y la tecnología. Además, este planteamiento general se refiere no sólo a las distintas modalidades de la investigación, sino también al desarrollo tecnológico y el impulso a las innovaciones, así como a los aspectos básicos de la enseñanza y la formación de recursos humanos. Para formular una política tan completa es necesario proceder por aproximaciones sucesivas, avanzando de lo más simple a lo más complejo, deslindando en todos los casos los campos de acción pertinentes y los períodos de realización, de manera que los resultados vayan acumulándose y cada paso nuevo se apoye en el anterior y sirva de base para la etapa subsecuente.

Pese a los innegables avances logrados desde 1969 a la fecha (creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; establecimiento del Registro Nacional de Transferencia de Tecnología; promulgación de la Ley para regular la inversión extranjera y estimular la nacional; fundación de varias instituciones de investigación, de enseñanza superior y de desarrollo experimental, varias de ellas en provincia; fortalecimiento de algunos servicios de apoyo y de difusión, y otros), parece subsistir la mayor parte de los rasgos negativos y de las modalidades lesivas para los intereses nacionales que caracterizaban al sistema científico y tecnológico del país, según el conocido estudio del Instituto Nacional de la Investigación Científica (INIC), viejo ya de casi cinco años. Así, no se han realizado todavía las transformaciones indispensables que infundan al aparato científico y tecnológico la fuerza y el dinamismo necesarios para que se vincule estrechamente a la vida mexicana y contribuya de manera decisiva a la solución de los problemas nacionales.

En esta, como en otras materias, nunca se insistirá demasiado en que el trabajo fundamental debe realizarse internamente. Imprescindible es, sin duda, que se ataque el frente externo y que se propicien y aun exijan más justas relaciones tecnológicas internacionales y más generosa cooperación científica, pero el impulso iniciador y el esfuerzo sostenido principal deben darse en el seno de cada país, con el concurso de todos los sectores.

De acuerdo con la información disponible, el Consejo Nacional de Ciencia y tecnología ha logrado algún progreso en la tarea de plantear las bases de una política de la amplitud señalada. Sin embargo, la magnitud y la extensión de los problemas nacionales, así como la rapidez de los cambios científico-técnicos y su creciente influencia en la vida de un número cada vez mayor de personas, todo ello en un mundo caracterizado por una interdependencia en expansión, hacen imperativo avanzar más en esa dirección a fin de que el país disponga, lo antes posible, de ese conjunto coherente de objetivos, medidas e instrumentos para encauzar y estimular las actividades de ciencia y tecnología conforme a los requerimientos y aspiraciones nacionales.

## Hacia un código internacional de conducta para el comercio de tecnología

La dependencia tecnológica de los países en desarrollo respecto al mundo industrializado, productor de ciencia y tecnología, y las condiciones inequitativas del comercio mundial de tecnología se debaten en numerosos foros internacionales desde fines del pasado decenio. La conciencia de que estos problemas obstaculizan seriamente el desarrollo del Tercer Mundo se acrecentó en fechas recientes al descubrirse que una gran parte de los flujos de tecnología, y en especial los que se dirigen hacia los países en desarrollo, corresponde a transacciones dentro de las grandes empresas transnacionales. Estas últimas abusan con gran frecuencia de su enorme poder tecnológico, proporcionando a los países de menor desarrollo —en forma de un paquete compuesto de inversión de capital y de conocimientos técnicos— tecnologías

muy costosas, poco adecuadas a las condiciones del medio local y sujetas a variadas restricciones sobre su aplicación.

Cada vez son más los países en desarrollo que establecen, en el ámbito nacional respectivo, medidas de control de la transferencia tecnológica foránea, con el fin de disminuir la carga financiera de las importaciones de tecnología y fortalecer su propia capacidad de generarla en el interior. Sin duda alguna, el papel iniciador en este campo pertenece a Japón. Después de la última guerra mundial, ese país adoptó la estrategia de limitar la entrada de capital extranjero privado e importar en forma masiva, aunque selectiva y controlada, los conocimientos tecnológicos foráneos. Siguiendo el ejemplo japonés, Argentina, Brasil, México, los países del Grupo Andino, España, Egipto y la India, entre otros, han introducido en los últimos años controles estatales sobre la adquisición de tecnología en el exterior. Otros países o regiones en desarrollo como la Comunidad Económica del Caribe están considerando la implantación de medidas de orden semejante.

Hasta la fecha, las políticas nacionales referentes al control de la importación de tecnología no se han visto acompañadas por una acción internacional. A este respecto, el mayor obstáculo hasta ahora ha sido la reticencia de los países avanzados, vendedores de la tecnología, de entablar negociaciones multilaterales que conduzcan a un convenio internacional en el que se establezca un conjunto de reglas que normen el comercio tecnológico. Los países avanzados y las compañías transnacionales han argumentado con insistencia que tal código internacional de conducta no es necesario en vista de que, según suponen, hay un flujo libre en escala mundial de los conocimientos tecnológicos. Muy recientemente, frente a la cada vez más palmaria evidencia de que el "flujo libre" de tecnología no existe, la mayor parte de los países industrializados ha tomado la posición de que un código de conducta de tal naturaleza no es todavía factible por falta de información completa y pormenorizada acerca de las modalidades del comercio internacional de tecnología. Estos argumentos no tienen base alguna. No sólo se cuenta hoy con una muy amplia literatura teórica al respecto, sino que los países que aplican controles sobre el comercio de tecnología han acumulado pruebas abundantes respecto a que los vendedores de ella imponen al Tercer Mundo condiciones y restricciones que en sus propios países están prohibidas por ley desde hace bastante tiempo.

Así, no es de extrañar que las presiones a favor de la negociación de un convenio internacional sobre la transferencia de tecnología hayan ido creciendo en las últimas fechas. Resoluciones en este sentido han sido adoptadas en la Tercera UNCTAD (abril de 1972), la Reunión de Jefes de Estado de los Países no Alineados (septiembre de 1973), el Consejo Mundial Interparlamentario (octubre de 1973), el Comité Asesor para la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología de la ONU (noviembre de 1973), la XXVII Asamblea General de las Naciones Unidas (diciembre de 1973) y el Sexto Período Extraordinario de Sesiones de la Asamblea General de la ONU, dedicado a examinar los problemas de las materias primas y el desarrollo (abril de 1974).

En respuesta a estas demandas, el Movimiento Pugwash sobre Ciencia y Asuntos Internacionales, una organización internacional privada que reúne a los científicos más destacados de unos 30 países, entre ellos una veintena de Premios Nobel, decidió convocar una reunión de expertos de reconocido prestigio para que preparasen un anteproyecto de código de conducta sobre la transferencia de tecnología. En la elaboración de este anteproyecto participaron expertos procedentes de 13 países, tanto desarrollados de libre empresa y socialistas como del Tercer Mundo.<sup>1</sup> El documento servirá como punto de partida para las negociaciones intergubernamentales en el seno de la UNCTAD, que se espera comenzarán en el otoño de 1974. El propósito expreso de esa propuesta de código, que fija los derechos y las obligaciones de los vendedores y los compradores de tecnología, es demostrar que a estas alturas es perfectamente factible elaborar reglas de aplicación y vigencia mundiales para este tipo de comercio internacional.

<sup>1</sup> Su texto completo puede consultarse en la sección "Documentos" de este mismo número.