

Los futuros de la ciencia en México
ADOLFO MARTÍNEZ PALOMO A

La Fundación Barros Sierra, organizadora del seminario sobre los futuros de México contó hasta hace poco entre sus miembros a un notable experto en los ejercicios de prospección, el doctor Emilio Rosenblueth, quien empleó buena parte de su talento para explorar el porvenir de nuestro país. En sus propias palabras "lucubrar sobre el futuro de la investigación en México puede ser entretenido. Será tanto más útil cuanto mejores bases dé para tomar decisiones; decisiones que implantemos a fin de que ese futuro se parezca al que anhelamos. Lo recordamos hoy al dedicar a su memoria este breve ensayo.

Introducción

La rica historia y la variada geografía de México han moldeado una sociedad en la que han florecido y continúan produciéndose con vigor manifestaciones culturales que dependen de la creatividad individual: la literatura, la pintura y la música entre otras. También los impresionantes logros de la ingeniería civil y la arquitectura mexicanas han sido producto de una sola voluntad, casi siempre unipersonal.

Otras manifestaciones culturales como la ciencia, que requieren de esfuerzos y de valores colectivos no han tenido, en cambio, el mismo grado de desarrollo. La ciencia se genera en sociedades con un sólido basamento educativo, cimentadas sobre valores como la tenacidad, la superación y la disciplina, puestos al servicio de la búsqueda de la verdad. Merton tenía razón: "el apoyo a la ciencia lo aseguran circunstancias culturales apropiadas, porque la ciencia es más que un sistema para agrupar y obtener conocimientos: es un fenómeno socio-cultural de gran amplitud que domina cada vez más la vida y el destino de las sociedades modernas y define, incluso, modos de vida y sistemas de valores".

Nuestra cultura, es preciso reconocerlo, no fomenta suficientemente estos valores. Bien dijo Samuel Ramos, uno de los pocos exploradores exitosos de la identidad mexicana: "lo que requiere este país con más urgencia es la verdad".

A más de cincuenta años de haberse iniciado la profesionalización de la ciencia en México se ha logrado fomentar una ciencia para los científicos, pero todavía no se ha generado una ciencia para la sociedad.

¿Qué ocurrirá en los próximos treinta años? Delinear los futuros de la ciencia y la tecnología en México es, por supuesto, una labor que rebasa la capacidad de un individuo. He aceptado tratar el tema armado tan sólo de un atributo: el haberme dedicado a la actividad científica en este país a lo largo de treinta años. Si mi cometido es avizorar el futuro de las próximas tres décadas, la experiencia ya vivida en un lapso de tiempo similar me servirá al menos de referencia. Sigo así el consejo de Confucio: "Estudia el pasado, si quieres predecir el futuro".

El argumento que deseo fundamentar considera que el establecimiento de una sistema sólido de ciencia y de tecnología requiere ante todo un proyecto político de nación diferente; un proyecto en el que el desarrollo científico y la autodeterminación tecnológica sean, en verdad, objetivos centrales del Estado, del sector privado y, en general, de la sociedad.

Mi perspectiva es necesariamente optimista, opuesta a los lamentos interminables de algunos colegas ante la supuesta imposibilidad de hacer ciencia en México. La experiencia de muchos ha demostrado, por el contrario, la posibilidad de realizar investigación de calidad en nuestro país, y ha enseñado que las limitaciones pueden deberse en ocasiones más a la carencia de capacidades personales que a la falta de oportunidades.

Recordemos brevemente cómo empezamos. Hasta el inicio de la Segunda Guerra Mundial los intentos por realizar investigación científica en México fueron efímeros, aislados y recibieron poco reconocimiento. Las primeras instituciones profesionales de investigación científica empezaron a aparecer por esos años; por ello, nuestra ciencia tiene apenas poco más de cincuenta años de haberse iniciado como actividad profesional. Ya para mediados de la década de los sesenta se habían establecido en el país no sólo instituciones científicas sólidas, sino que se habían realizado aportaciones al conocimiento universal en áreas como la biomedicina y la física.

Junto con los primeros establecimientos científicos surgió la necesidad de contar con un organismo gubernamental de coordinación y fomento de las actividades de ciencia y tecnología (C y T); así surgió en el régimen del general Cárdenas el Consejo Nacional de Educación Superior y de la Investigación Científica, después el Instituto Nacional de la Investigación Científica (INIC) y finalmente el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

En buena medida, el impulso a la investigación científica determinó la gestación de la época de oro de nuestra medicina en los años cincuenta y la primera mitad de la década de los sesenta. El ejemplo de la medicina es particularmente valioso, aunque ha sido muy poco explorado. Es uno de los pocos casos en los que el cultivo de la ciencia ha logrado, además de excelentes contribuciones, la modernización de una actividad profesional fundamental para el bienestar de la sociedad con la elevación de los niveles de atención médica en el Instituto Mexicano del Seguro Social y en los hospitales que hoy constituyen los Institutos Nacionales de Salud, entre otros.

Antes de abordar el tema del futuro, revisemos cuáles han sido los objetivos establecidos hace varias generaciones por nuestros antecesores en sus intentos por establecer una política de C y T. Comparemos estas metas con las realizaciones; esto es, hagamos un ejercicio de prospección retrospectiva, si se me permite el término.

La prospección treinta años después

A mediados de los años sesenta el INIC hizo un ejercicio por enfatizar la obligación del Estado de fortalecer la ciencia. Del documento generado destacó cuatro consideraciones, que no han perdido un ápice de vigencia.

* Entre los resultados de la explosión científica está el incremento de la distancia que separa a los pueblos en vía de desarrollo de los más avanzados y progresistas. Si no se corrige en un plazo relativamente corto, amenaza con dejar a los primeros en una situación de permanente inferioridad. El planteamiento y ejecución de su desarrollo industrial y agrícola, entre otros, justamente por falta de personal científico y técnico, quedará a merced de un control exterior, elevado a un ritmo exponencial, que domine científica y tecnológicamente sus sistemas de producción, distribución y aun de consumo.

* El retraso científico y técnico es perfectamente superable, ya que la materia prima necesaria para corregirlo está constituida por el talento y la capacidad del personal humano que existe natural y potencialmente en todos los países del mundo. No se puede aducir que el adiestramiento superior de este personal y su mantenimiento constituyan una carga insostenible para una nación de medianos recursos; es evidente que el sostenimiento de la ciencia, al convertirse en parte esencial de la producción resulta una inversión costeable desde el punto de vista económico, porque su rendimiento final supera con mucho los gastos.

* Lo esencial y decisivo será siempre el saber encauzar con acierto el impulso de un pueblo, induciéndolo a una actitud dinámica, despertando y activando en él una creciente y noble ambición por el progreso científico, por una mayor autosuficiencia, por un conocimiento más pleno de su realidad y mejor control y aprovechamiento de ésta en su propio beneficio.

* La ciencia debe y puede aprovecharse como participante vital, aunque no único, en nuestra formación cultural, en nuestra actitud hacia la vida tanto individual como colectiva, como elemento poderoso para imponer la objetividad, la serenidad y la democracia en el tratamiento de nuestros problemas sociales y políticos.

Treinta años después podemos retomar estos mismos argumentos sin modificación alguna para volver a justificar el apoyo que debe recibir la C y T. Lo mismo podemos decir del diagnóstico realizado por el INIC a mediados de los años sesenta; veamos si sigue siendo o no de actualidad:

* La enseñanza científica y tecnológica de nuestro sistema educativo adolece de serias fallas que pueden advertirse desde la educación elemental hasta la superior.

* El desarrollo de la ciencia en México está lejos de alcanzar los niveles que deben corresponder a un país medianamente avanzado.

* La vinculación entre las instituciones dedicadas a la investigación científica y nuestros sistemas de producción de bienes y servicios es muy débil o prácticamente nula.

* Ni la industria privada ni la controlada por el gobierno mantienen relaciones estrechas y sistemáticas con universidades y consecuentemente parecen ignorar que el éxito industrial

está fundado en la investigación, que trae aparejada el descubrimiento de nuestros métodos y las modificaciones de procesos ya establecidos.

* En los costos de la producción industrial mexicana y en los de nuestra importación quedan incluidos los gastos de la investigación científica y técnica que directa o indirectamente se realizan en los países avanzados. Al contribuir al sostenimiento de los trabajos de investigación que se efectúan en el exterior seguramente la contribución económica de México al desarrollo de la ciencia y de la técnica extranjeras resulta enormemente mayor que la destinada a nuestro propio desarrollo técnico y científico.

Si tres décadas después estas justificaciones y este diagnóstico siguen siendo válidos ¿significa esto que no hemos avanzado en el fomento de la actividad

científica? Para dar contestación a esta interrogante analicemos las metas establecidas hace treinta años por los planes de desarrollo de C y Ty veamos cómo se comparan estos objetivos con los logros alcanzados.

Las metas generales fueron dos. La primera: asegurar que la investigación dispusiera de los medios necesarios para su desarrollo y aumentara con ello su eficacia. La segunda: lograr que la labor científica estuviera no sólo al servicio del avance del conocimiento en general, sino del bienestar económico y social de la población.

La primera meta —el fomento de la actividad científica—ha sido alcanzada en términos generales: el sistema científico y tecnológico se ha decuplicado, cuando menos.

El segundo objetivo ha quedado, en cambio, inconcluso al no haberse logrado construir un sistema científico y tecnológico integrado a los sistemas económico, educativo, político y cultural. En la visión prospectiva del INIC la actividad científica y tecnológica debía haber participado eficazmente en el análisis y la solución de problemas relacionados con la alimentación y la salud, la producción agropecuaria y forestal, la educación, el empleo, la industrialización, la descentralización y el desarrollo rural, la vivienda, los servicios y el comercio exterior, así como la biosfera y los recursos naturales. Nos hemos quedado sin duda cortos ante estas expectativas.

Los buenos deseos del CONACYT

Los escasos resultados en la consecución de la segunda meta no han sido producto de la falta de ideas o de la ausencia de buenos proyectos: el Plan Nacional Indicativo de Ciencia

y Tecnología elaborado por el CONACYT diez años después (en 1976) está repleto de ambos. Sin embargo, ni los objetivos establecidos por el INIC hace treinta años se cumplieron cabalmente, ni los formulados por el CONACYT hace dos décadas se han hecho realidad.

Recordemos al CONACYT expresar sus buenas intenciones, a poco de haber nacido:

El objetivo de la política de desarrollo tecnológico debe ser alcanzar, en el menor plazo posible, una capacidad tecnológica nacional que permita la autodeterminación y contribuya al logro de los objetivos de desarrollo económico, social y cultural.

A su vez, el objetivo de la política científica debe ser el establecimiento en forma acelerada de una capacidad de investigación que permita a la comunidad científica nacional cumplir en forma cabal sus funciones sociales, entre ellas:

- * Generar conocimientos sobre la naturaleza y la sociedad.
- * Contribuir a la conformación de una actitud objetiva.
- * Realizar aportaciones al desarrollo cultural del país.
- * Contribuir a la formación de recursos humanos.
- * Contribuir a la utilización del conocimiento con fines productivos.
- * Definir los objetivos sociales y los medios para lograrlos. * Formar una conciencia crítica de la sociedad.

Si repasamos una por una estas funciones vemos con sorpresa un hecho que, al parecer, nadie ha señalado. Al menos en un área, la medicina, el influjo positivo de la investigación estuvo a punto de lograr todas las metas. Llegó sin embargo el año 1965; el sistema político no toleró que los médicos ejercieran la última de las funciones mencionadas: la formación de una conciencia crítica, como tampoco permitió más tarde, por presiones políticas externas, que el conocimiento fuera utilizado con fines productivos y sociales a través del establecimiento de una industria farmacéutica nacional. En el ejemplo de la medicina, en el que insisto una y otra vez, hay muchas otras lecciones que aprender. Una muy importante es que el extraordinario desarrollo de esta actividad científica no fue nunca el resultado de una planificación central llevada a cabo por un organismo coordinador, sino la suma de las acciones visionarias de una docena de líderes intelectuales que establecieron nuevas instituciones de investigación, atención y docencia médica con las más altas normas de eficiencia y productividad (Gustavo Baz, Ignacio Chávez, Raoul Fournier, Federico Gómez, Manuel Martínez Báez, Bernardo Sepúlveda, Salvador Zubirán, entre otros).

Los científicos versus los planificadores

La falta de una política científica nacional no puede ser atribuida tan sólo al Estado; los investigadores y con nosotros, nuestras instituciones, tenemos también una buena dosis de responsabilidad en el qué, en el cómo y en el para qué se investiga.

Tan pronto como el CONACYT estableció su primer plan de C y T la comunidad científica se encargó de fustigar la política supuestamente utilitaria del plan, que consideró fuertemente polarizado hacia el desarrollo económico. Para no dejar sombra de duda sobre su

posición, un grupo representativo de investigadores declaró: "una de las ideas más perniciosas y peligrosas es la posibilidad de que la ciencia se vea dirigida desde afuera por organismos encargados de planificar o de establecer prioridades. La única forma aceptable de planificación en la ciencia es interna e individual; es el investigador científico el único autorizado a decidir el área en que deba invertir sus esfuerzos".

Para este grupo el plan debía tener como objetivo fundamental el fortalecimiento del sistema científico y tecnológico, por lo que el gobierno debería declarar la más alta prioridad de inversión a la ciencia. Al justificar su demanda, sin embargo, cayeron en una flagrante contradicción pues insistieron que la actividad de C y T debe "apoyarse y promoverse... al margen de los posibles beneficios tecnológicos y monetarios que puedan derivarse... porque contribuye al desarrollo integral de México y al bienestar de la comunidad, además de que también puede participar en el desarrollo económico".

Vista veinte años después, la argumentación de esos representantes de los investigadores (todos ellos, por cierto, excelentes científicos) estaba viciada, por presentar una posición dogmática y por estar apoyada en argumentos extremadamente débiles. A manera de ilustración recuerdo uno de los ejemplos empleados para considerar que la ciencia sólo puede resolver problemas científicos y no problemas sociales.

La tuberculosis, se dijo en 1975, es consecuencia de la mala estructura de nuestra sociedad, por lo que la infección sólo puede controlarse cambiando esa estructura. En realidad, la tuberculosis ha vuelto por sus fueros tanto en los países pobres como en los desarrollados. Hoy en día, esta enfermedad es uno de los mejores ejemplos de la rentabilidad a corto plazo de la investigación científica. ¿Qué puede y debe hacerla investigación? Desarrollar medicamentos más eficaces; diseñar vacunas más efectivas; entender los mecanismos de patogenicidad y resistencia de la bacteria; ofrecer mejores medidas de protección para el personal de hospitales; reducir la frecuencia de la tuberculosis como causa de muerte de los enfermos con SIDA, etcétera. La ciencia, en suma, es requerida con urgencia en el estudio de la tuberculosis, como en el de muchos problemas de salud pendientes de solución, desde los niveles molecular y celular hasta los de la educación.

A pesar de la argumentación endeble, la posición irreducible de los representantes de los investigadores mostró la complejidad de montar un solo escenario con dos grupos de actores con intereses y valores muy diferentes: los planificadores y los investigadores. Ello obligó al CONACYT a modificar los objetivos de sus planes de C y T en relación al desarrollo, como lo demuestran sus argumentos conciliadores. Recordémoslos, porque pronto se reiniciará el debate entre científicos y planificadores.

"La planificación sensata e inteligente de la ciencia no implica la abdicación de la libertad de investigación de los

Este País 48científicos. La tarea de los planificadores de C y T está limitada a definir, en términos muy generales, aquellas amplias tareas en las cuales el progreso científico parece más probable en vista, por un lado, de la disponibilidad de recursos humanos e infraestructuras altamente competentes y, por el otro, de algún tipo de balance entre el conocimiento acumulado y la percepción de los problemas científicos no resueltos. Sin embargo los planificadores deben evitar caer en el extremo de proveer de manera indiscriminada a las comunidades científicas de los países en desarrollo que sólo exigen

más dinero, pero no están dispuestas a aceptar ningún compromiso social, reclamando ser ciudadanos de la libre república de la ciencias. Los planificadores deben lograr que se produzca una ciencia buena y que aumente la conciencia social de la comunidad científica".

Víctor Urquidí definió el problema con claridad: "...una política nacional de C y T debe encauzarse a satisfacer las necesidades de la sociedad, a percibir las demandas de conocimientos, de cambio e innovación tecnológicos y de solución de aquellos problemas para los cuales puedan desplegarse esfuerzos científicos y tecnológicos intensivos, tanto por parte de los sectores público o privado como de los intermediarios de la investigación y el desarrollo. En un país de bajo ingreso... no es demasiado difícil identificar áreas donde la inversión concentrada en la investigación y el desarrollo podrían tener efectos positivos y sostenidos para mejorar la salud, rebajar el costo de la vivienda, aumentar los rendimientos del sector educativo, reducir los riesgos ambientales, o mejorar el abastecimiento de agua y bienestar rural. Sin embargo... se carece de condiciones políticas, institucionales, sociales e incluso económicas y financieras suficientemente favorables para lograr una decisión a favor de un apoyo decisivo para programas propios de investigación y desarrollo como esfuerzo acumulativo".

He insistido en el problema de la diversidad de intereses de los que hacen la ciencia y los que planean, porque es un tema cíclico, que seguramente volverá a presentarse ante el próximo cambio de la administración pública. La situación se complica además por la introducción de un nuevo personaje en las políticas nacionales de ciencia y tecnología: la sociedad.

Un tercer actor: la sociedad

En los países industrializados la influencia de los movimientos ambientalistas y de los consumidores concentró la preocupación pública en relación a la ciencia y la tecnología en un movimiento que tenía por objetivo demostrar el papel destructivo y alienante de la ciencia: la degradación y la contaminación del medio ambiente, el agotamiento de los recursos naturales, la proliferación de las armas nucleares, la creación de organismos artificiales por la ingeniería genética, la extensión artificial de la vida, etcétera. Según esta tendencia las consecuencias del desarrollo científico y tecnológico son tan complejas que no pueden predecirse sólo desde arriba; la democracia no es una opción, sino una necesidad. La sociedad civil debe estar involucrada en la redefinición de la relación entre la ciencia, la tecnología y la sociedad.

En los países como los Estados Unidos, la influencia de este movimiento ha sido decisiva para descartar algunos de los más grandes proyectos tecnológicos, como el transportador civil supersónico o el sistema de misiles antibalísticos.

En México este pronunciamiento ha sido mucho menos vigoroso, pero a pesar de ello ha tenido alientos suficientes para retrasar, por ejemplo, la puesta en marcha de las centrales nucleares. Todo parece indicar que resurgirá al replantearse nuestras políticas científicas y tecnológicas para el próximo sexenio.

Dos cambios más recientes en las instituciones públicas de investigación y desarrollo de los países industrializados tendrán repercusión en nuestro medio: la reestructuración y la comercialización. La primera obedece a la disminución en los presupuestos gubernamentales para el sector, que ha aumentado las demandas de productividad y selectividad, generando presión para romper los límites de las disciplinas tradicionales y desarrollar trabajo interdisciplinario con énfasis en la administración de tipo gerencial.

La comercialización, a su vez, ha introducido en la organización científica procedimientos que imitan las prácticas comerciales, tales como la aparición de planes corporativos, la exigencia de costos económicos contables, la creación de oficinas legales para patentes y de compañías dirigidas a la explotación comercial de los resultados de la investigación.

Todo ello trae aparejado ventajas, pero también peligros latentes como los cambios radicales en las condiciones laborales, las limitaciones al intercambio de la información científica o la manipulación de la ciencia por intereses comerciales, al ser los patrocinadores quienes establecen los programas científicos. Hace poco pude resumir estos cambios considerando que la era de pragmatismo que vivimos es una de muchas demandas y de pocos recursos; tal vez nunca como hoy ha sido la ciencia tan indispensable para la sociedad, pero también nunca como ahora han sido tan evidentes las exigencias de esa sociedad para que los científicos demuestren la utilidad de sus proyectos.

Bienvenidos los consejos de fuera

Sentar las bases del futuro que anhelamos para el desarrollo de las actividades científicas y tecnológicas requiere de un análisis imparcial y profesional de los logros y las limitaciones de lo realizado hasta hoy. Con esta finalidad podemos echar mano del primer escrutinio externo, profesional e independiente realizado por expertos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

Uno de los más grandes aciertos del CONACYT en la presente administración ha sido la política de apertura al análisis de nuestro sistema de C y T. Se esté o no de acuerdo con las conclusiones y las recomendaciones de la OCDE, ha sido inmensamente positivo abrir las puertas de nuestro parroquial y saturado ambiente científico para permitir la entrada de aire fresco. Tan es así que, a la larga, ésta puede ser una de las acciones más importantes que haya emprendido el actual CONACYT. En el campo de la C y T como en el de la educación y la salud solamente una visión de nuestra realidad sin subterfugios, ni disimulos, ni engaños puede sentar la base para los avances futuros.

La observación más importante del informe de la OCDE — con la que concuerdo plenamente— es la recomendación de que la política de C y T debe ser uno de los elementos centrales del cambio estructural del México moderno. La Organización considera a éste como un desafío urgente y complejo que requiere de habilidad y visión políticas excepcionales.

El informe de la OCDE considera que el país requiere con urgencia:

- * Más científicos, más ingenieros y más tecnólogos.
- * Una infraestructura tecnológica mucho mayor que sirva de base a la modernización de la industria, los servicios y la administración pública.
- * Un basamento mucho más amplio de empresas con estándares técnicos elevados para competir en los mercados internacionales, sobre la base de la calidad del producto más que por el bajo precio de la manufactura.
- * Un fuerte impulso a todas las actividades económicas y productivas para proteger al ambiente.
- * Aumentar significativamente el gasto en C y T, particularmente la contribución del sector privado (duplicarlo en la siguiente administración y triplicarlo en los inicios del siglo XXI).
- * Introducir hábitos de evaluación, planeación, coordinación y superación en el sistema de educación superior.

Una de las novedades del informe es la recomendación que la política en C y T debe dirigirse más hacia la demanda (empresa privada y administración pública) que hacia la oferta (universidades y centros de investigación públicos y privados), como ocurre en la actualidad. Este es un punto en el que he insistido en varios foros recientes.

Por otro lado, en el informe de la OCDE se encuentra una notable falta de balance entre las alabanzas al CONACYT y las críticas acerbas a nuestro sistema de educación superior, en particular a las universidades públicas.

Ejemplifiquemos este desbalance. Si empleamos un símil ferroviario —en boga con motivo de las recientes elecciones— para analizar nuestro sistema científico y consideramos al sistema de C y T como un tren, anticuado y sin rumbo si se requiere, pero tren al fin, debemos aceptar una realidad bien sencilla: el CONACYT nunca ha sido la locomotora. Las locomotoras, desde hace medio siglo, han sido las instituciones de educación superior e investigación científica: la UNAM, el CINVESTAV, los institutos nacionales de salud, la UAM, el IPN, el IMSS, el Instituto de Investigaciones Eléctricas, el Instituto Mexicano del Petróleo y otros. Desde su creación en 1970 el CONACYT ha sido sólo uno de los muchos vagones del tren; en ocasiones ha ido a la zaga en calidad de vagón observatorio; en el mejor de los casos ha sido el vagón que ha suministrado parte del combustible (no más del diez por ciento) con el que ha avanzado el tren.

A pesar de la función notablemente positiva del CONACYT como organismo distribuidor de becas y de apoyos puntuales a proyectos de investigación, hasta hoy no ha podido y seguramente no podrá por sí solo conducir una verdadera política de C y T.

Visto desde otra perspectiva, en nuestro país han abundado planes de C y T repletos de buenas ideas y de mejores intenciones, pero en la práctica, México no tiene ni ha tenido nunca una política de C y T. Al atribuirle al CONACYT esta inexistente política, los sabios de la OCDE cometen un error grave porque la solución al problema de la C y T mexicanas

no puede reducirse a hipertrofiar el CONACYT, dotarlo de más recursos o convertirlo en una secretaría de Estado.

A la visión desmesurada de los atributos y de las realizaciones del CONACYT, la OCDE añade error: ignorar las realizaciones de la C y T mexicanas, labradas con gran esfuerzo con marcha lenta pero ascendente. Así como más de la mitad de lo que realmente se ha hecho en ciencia en México lo han producido los investigadores biomédicos. Nada de esto preocupó a los sabios de la OCDE. Se olvidaron de medio siglo de esfuerzos y aterrizaron en México en 1990, fecha en la que según ellos empezó a desarrollarse nuestra ciencia.

Por un lado, la OCDE juzga a nuestro sistema de C y T sobre la base de planes y cambios administrativos, pero se ignoran los productos de nuestra ciencia. Por otro lado, enjuicia el valor de la universidad pública como institución de investigación, pero no se reconoce su papel como la principal forjadora de profesionales, ni como el productor más importante de una ciencia nada despreciable.

Es necesario, sin embargo, aceptar algunas de las críticas de la OCDE. La Organización estimó que la autonomía de las universidades públicas, consideradas como centros de generadores de ciencia, funciona en la práctica como una verdadera anarquía por la ausencia de un plan central que oriente y norme los esfuerzos institucionales. Si bien es cierto que las instituciones de educación superior han realizado casi todo el esfuerzo científico de este país, también debemos aceptar que lo han hecho sin más proyecto común que el de tratar de fomentar la buena ciencia; pero sin coordinación, sin metas comunes; en ocasiones con duplicaciones, imitaciones y despilfarros.

La lección que debemos aprender del pasado es bien clara: no podemos los investigadores esperar pasivamente que el Estado defina e instrumente una política de C y T. Tenemos que contribuir a esta política activamente como individuos, como grupos y como instituciones; de otra forma seguiremos considerando como imposición lo que en la práctica debe ser comunicación y coordinación.

El futuro: tres posibilidades

En el tema del futuro de la ciencia nacional tengo ante mí tres escenarios. El primero, que llamaré el escenario del escepticismo, considera que la situación de la actividad científica seguirá mostrando en las próximas décadas la misma tendencia que ha tenido en el pasado reciente, es decir, un lento y discreto avance hacia la integración de grupos de investigación científica cada vez más sólidos, considerados individualmente, pero cada vez más aislados por la falta de un proyecto nacional. Si el gobierno muestra por la C y T el mismo interés que las administraciones anteriores, se seguirá creando una ciencia para los científicos.

El segundo, el escenario pesimista, piensa que el desarrollo científico se estancará; que los logros alcanzados empezarán a erosionarse al grado de perderse en los próximos treinta años la posibilidad de que México llegue a ser un país desarrollado a través del fomento de la C y T. No abordaré la alternativa pesimista porque considero firmemente que, a menos que

hubiera un tropiezo mayúsculo en el desarrollo del país, los avances logrados en las últimas décadas han sido suficientemente sólidos como para garantizar una marcha ascendente en la consolidación de un sistema de C y T en beneficio del desarrollo.

El tercero, que titularé el escenario ideal estima que la ciencia y la tecnología recibirán en las postrimerías del siglo XX y el inicio del próximo siglo un apoyo decidido por parte del Estado, del sector privado y de la sociedad en general, y llegarán a ser, junto con la promoción de la educación y de la salud, pilares del progreso y del bienestar que deseamos para nuestro país.

Si se desea una ciencia para la sociedad se deberá establecer una política nacional de desarrollo en C y T que requerirá la misma disciplina, la misma tenacidad, el mismo nivel de competencia y la misma decisión política que ha invertido la presente administración para modificar la economía del país, para negociar la deuda externa y para lograr la firma del Tratado de Libre Comercio. Si ello requiere de un gabinete de C y T o de una nueva secretaria de Estado, poco importa. Lo que cuenta será la decisión del próximo presidente de la República de asumir este compromiso como un reto de su administración tan importante y tan difícil como los retos económicos y políticos, ya que requiere generar un proceso renovador de nuestra cultura en el que participen el Estado, las instituciones de educación superior, la industria y la sociedad en general.

A fin de cuentas, volvemos a donde empezamos. En un país de grandes creadores individuales, una empresa colectiva de gran magnitud, como es lograr que la ciencia y la tecnología contribuyan al mejoramiento de la sociedad, necesita para despegar y adquirir rumbo definido de una firme y sostenida voluntad individual

Referencias

Clarke R. *Science and Technology in World Development*, Oxford University Press, Nueva York, 1985.

CONACYT. *Los trabajos del Instituto Nacional de la Investigación Científica como punto de partida para el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología (1975-1980)*, México, 1975.

CONACYT. "Opinión del Comité de Ciencias Biológicas", *Biología* 5:3-9, 1975.

CONACYT. *Plan Nacional Indicativo de Ciencia y Tecnología*, México, 1975.

Chalk R. (editor). *Science, Technology and Society, Emerging Relationships*, American Association for the Advancement of Science, Washington, 1988. Instituto Nacional de la Investigación Científica, *El desarrollo de la ciencia y de la técnica en México. Documento mecanografiado*, México, 1965.

Martínez-Palomo A. "¿Oferta o demanda? La necesidad de legitimación social de la ciencia en México", *Ciencia y Desarrollo*, 16:85-91, 1990. Martínez-Palomo A. "La ciencia en la sociedad: una relación inestable", *Avances y perspectiva*, 12:131-140, 1993.

Martínez-Palomo A. El desarrollo contemporáneo de las ciencias de la salud en México (en prensa).

Medina M. Sanmartín S. Ciencia, Tecnología y Sociedad, Anthropos, Barcelona, 1990.

Pickering A. (editor). Science as Practice and Culture, University of Chicago Press, Chicago, 1992.

Proctor R. N. Value free Science? Purity and Power in Modern Knowledge, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1991.

Urquidi, Víctor. "Cooperación científica y tecnológica: hacia un nuevo enfoque", Revista Mexicana de Política Exterior, 4:8-15, 1987.

Urquidi, Víctor. "La ciencia y la tecnología en el desarrollo económico de México", Desarrollo y Medio Ambiente, 1:2-6, 1988. Webster A. Science, Technology and Society, Rutgers University Press, New Brunswick, 1991.

Wionczek M. S. "Problemas centrales de la planificación científica y tecnológica en los países en desarrollo", Interciencia, 4:132-138, 1979.

Miembro de El Colegio Nacional.

El presente material fue parte del Primer Congreso Mexicano de Prospectiva en septiembre de 1994. Aparecerá en una coedición de la Fundación Javier Barros Siena y el Fondo de Cultura Económica en fecha próxima. Agradecemos especialmente ala Fundación Barros Sierra el habernos hecho llegar este materia