



**PERFILES
EDUCATIVOS**

ISSN 0185-2698

(1991)

**“LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN MÉXICO.
ENTREVISTA CON FAUSTO ALZATI”**

en Perfiles Educativos, No. 51-52 pp. 55-63.

LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN MÉXICO

ENTREVISTA CON FAUSTO ALZATI*

Fausto Alzati, director general del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, aborda la política gubernamental respecto de la ciencia en México en el actual contexto económico y social del país: Hace referencia, especialmente, a la reestructuración del CONACYT y a los programas de apoyo a la investigación y al desarrollo tecnológico.

Dr. Alzati ¿cuáles son los nuevos roles de la ciencia y la tecnología en México en el marco de la modernización económica en curso?

La ciencia y la tecnología son siempre una actividad muy importante dentro del desarrollo económico, sin embargo, el proceso de modernización de la economía en la sociedad nacional, el desarrollo científico y el avance tecnológico adquieren ahora especial importancia porque una de las características fundamentales de la renovación consiste en que la sociedad se transforma a sí misma para convertirse en una sociedad más abierta, más dinámica, y dentro de este proceso, la acumulación de conocimientos y su difusión representan un papel determinante. El proceso de modernización nacional tiene como una de sus columnas vertebrales el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

¿Mediante qué estrategias se pretende avanzar en la vinculación del desarrollo tecnológico con el apoyo de la industria estatal?

El análisis de lo sucedido en el pasado, digamos antes de la apertura económica, es una buena guía para explicar lo que está pasando ahora y lo que ocurrirá en el futuro. En una economía cerrada, una economía protegida, las empresas de todo tipo pueden subsistir, pueden prosperar sin recurrir necesariamente al mejoramiento de su base tecnológica. Comparada con los competidores en el exterior, la tecnología, a final de cuentas, es un instrumento de producción para las empresas que va a tener efecto en determinados índices de reestructuración. De una tecnología obsoleta, más o menos atrasada, lo que va a resultar es una estructura de costos menos ventajosa que la del competidor. En una economía cerrada, el empresario obtiene una serie de aranceles, de protecciones de otro tipo, entonces no importa que la tecnología sea atrasada. Sin embargo, en una economía donde ya no hay distinción entre mercado interno y mercado externo, porque en eso consiste la apertura, en borrar esas barreras, el riesgo del empresario es muy fuerte; si no puede competir fuera tampoco puede competir dentro. En el momento en que desaparece la distinción entre mercado

* La entrevista fue realizada por el Departamento de Contexto de la Educación del CISE en agosto de 1991.

interno y mercado externo el empresario percibe que su estructura de costos tiene que ser competitiva, tiene que ser ventajosa frente a la del competidor, y si ese competidor de fuera cuenta con una serie de avances tecnológicos de los que el productor mexicano no dispone, ¿qué sucede? Lo lógico es que frente a este reto de la competitividad los empresarios mexicanos empiecen a sentir la necesidad de modernizar tecnológicamente sus plantas productivas; sin embargo, se encuentran ante una disyuntiva: ¿dónde adquirirla?, y si ya se adquirió, ¿cómo adaptarla al contexto mexicano? Porque está claro que la tecnología no es de transmisión automática, es decir, la tecnología consiste, por un lado, en los objetos, en las máquinas, en los instrumentos que realizan una parte importante, pero por otro lado, y esto es lo esencial, la tecnología consiste también en el saber hacer; es necesario encontrar a las personas, a los ingenieros, a los técnicos, los doctores en ciencia.

Esto nos lleva a una estrategia que básicamente se mueve en tres vertientes. La primera consiste en esperar una serie de mecanismos que estimulen una etapa de transición, que estimulen a las empresas a invertir más en su propio desarrollo tecnológico, facilitándoles la entrada y la información. La segunda vertiente consiste en apoyar la formación de recursos humanos para la modernización tecnológica, es decir, no sólo debe preocuparnos facilitar a las empresas la tarea de hacer su propia investigación, su propio desarrollo tecnológico, sino que también debe preocuparnos la formación de ingenieros, de especialidades en ingeniería, de técnicos y, en general, el apoyo a todas estas actividades. Es necesario tener presente, además, que el desarrollo tecnológico requiere a la larga una base de desarrollo científico y una vertiente a largo plazo cuyos frutos no nos tocará cosechar, pero se debe empezar a plantear de una manera decidida, apoyando el desarrollo de las ciencias básicas y de la investigación aplicada; una vez que hayamos pasado esta etapa de transición, será el sustento del avance científico y tecnológico.

En este sentido, ¿qué papel desempeña hoy el gobierno mexicano en la tarea de promoción del desarrollo dentro del campo de la ciencia y la tecnología?

El gobierno mexicano se preocupó tradicionalmente por impulsar la ciencia y la tecnología, no obstante, por las razones que ya mencionamos estas tareas tiene ahora una relevancia singular. Ya no se trata simplemente de una labor de importancia social secundaria, sino que es fundamental para lograr el éxito de toda la estrategia de desarrollo, y por otra, cuidar que la asignación de estos recursos se distribuyan conforme a criterios que realmente respondan: primero, a las necesidades del país; segundo, a normas de calidad académica y científica, en lo que se refiere a ciencia básica, y tercero, a las necesidades de competitividad de las propias empresas. Para lograr esto se requiere, en primer término, convencer a la sociedad en general de la importancia de la ciencia y la tecnología, y ahí es donde ustedes, los comunicadores, tienen una tarea muy importante, porque en la medida en que la sociedad, más allá de las fronteras de la propia comunidad científica, empieza a comprender esta importancia y a participar habrá más apoyo para todos. En segundo término, lo que sí es una responsabilidad del gobierno, y donde el CONACYT asume un papel relevante, es lo que se refiere a la asignación de los recursos. Al respecto quisiera enfatizar: Proponemos una asignación de recursos que no sea determinada desde el CONACYT por criterios burocráticos o más o menos arbitrarios, sino que responda, en lo científico, a los criterios de la propia comunidad científica. ¿Cómo lograr esto? Invitando a la comunidad científica a participar en esa distribución de recursos, pero de una manera que resulte de procedimientos ya probados internacionalmente para cubrir este tipo de carencias. Esto es, se trataría de integrar comités de evaluación en cada una de las áreas científicas más importantes de acuerdo con el consejo asesor del CONACYT. Hemos discutido la formación de estas estructuras de comités por área; serán siete grandes comités: ciencias de la salud, ciencias naturales y biológicas, ciencias físico matemáticas, ciencias sociales y disciplinas humanísticas. Estos siete comités integran grupos de revisión por pares, lo que significa que el trabajo de un científico de primer nivel se revisará por otro científico de primer nivel, pero para evitar que se vuelva un proceso en el que se creen intereses generales se organizará de tal forma que los miembros de estos comités sean rotativos, por ejemplo, cada seis meses cambiar una tercera parte de los miembros. Además,

con el fin de ampliar la perspectiva, y ante el problema que tenemos de que desgraciadamente el tamaño de la comunidad científica en México es muy reducida, vamos a invitar a participar en estos comités científicos a mexicanos residentes en el extranjero, y en algunos casos a científicos latinoamericanos. Consideramos que la participación de científicos mexicanos residentes en el extranjero es una manera de empezar a vincularlos con la comunidad científica mexicana, con su país. En el área de recursos humanos, lo que nos proponemos es responder a las necesidades, de formación en el mediano y largo plazos, ya que las becas que otorguemos mañana para realizar estudios de maestría en ciencia van a dar fruto dentro de tres años; las que otorguemos para la formación de doctores darán fruto dentro de seis años.

En lo que se refiere al apoyo para el desarrollo tecnológico en la innovación tecnológica de la industria, nos proponemos, establecer un mecanismo de alineación de fondos que responda primordialmente a la demanda de la propia industria. Vamos a definir reglas de operación muy claras pero con un requisito indispensable en todos los casos: que no se apoyará ningún proyecto de investigación o desarrollo tecnológico -en cuanto a lo tecnológico exclusivamente, no a lo científico- que no tenga un usuario final potencial claramente definido. Quien busque apoyo para un proyecto de desarrollo tecnológico deberá ser un empresario que se comprometa, en caso de que el proyecto tenga éxito, a usarlo en la producción, de manera que asuma un compromiso no nada más de palabra sino aportando recursos a este país.

En este marco, ¿qué impactos relevantes se pueden prever a partir de las medidas anunciadas por el Presidente de la República en la pasada reunión del Consejo?

Considero que es muy importante recapitular con cuidado sobre lo que dijo el señor Presidente de la República. Una primera reflexión es que el proceso de deterioro de la inversión y el gasto público en ciencia y tecnología que se sufrió durante los años de la crisis, en la década de los ochenta, se ha revertido. Pero es muy importante percibir -y quizá la comunidad científica, no lo perciba todavía de una manera directa, porque estamos en el proceso de instrumentación - que desde el punto de vista presupuestal, si uno examina, en términos de dólares reales o de pesos constantes, el presupuesto a partir de 1981, que es todavía un año muy favorable, empieza a haber una declinación del presupuesto del gasto público en ciencia y tecnología. Aquí debo, hacer una advertencia, que es simplemente un detalle: no es que el gasto en sí haya sido castigado de manera especial, no es que se castigo a la ciencia y la tecnología más que a cualquier otro componente del gasto, no, porque si evaluamos el porcentaje de la inversión en ciencia y tecnología durante esos años, en relación con el gasto total, permanece casi prácticamente constante. Lo que pasa es que todo el gasto se contrajo, el país objetivamente se ve más pobre. Ahora bien, como desgraciadamente se trata de un proceso de largo plazo, la contracción que se ha dado en estos años empieza a tener sus efectos más severos a finales del año 1988. En 1989 ya hay un crecimiento real, y la gráfica deja de tener una pendiente negativa, y en 1990 empieza a haber un crecimiento importante. Pero en 1991 el señor Presidente anunció un crecimiento real del 20%. ¿Qué significa eso?, que sé esta revirtiendo esa tendencia y que hay un compromiso de volver a alcanzar los niveles de 2.8 billones como gasto global del gobierno, que para 1991 significan un 20% de incremento real. Esto ilustra claramente que el Presidente de la República ve la estrategia de desarrollo nacional apoyada en el desarrollo de la ciencia, y la tecnología. El segundo punto que debemos mencionar es que a través de las palabras del Presidente se percibe que el gobierno considera que los instrumentos de apoyo de los que se dispone no resultan del todo adecuados a la nueva tarea de tecnológica. Por ello, el Presidente ordena una reestructuración del CONACYT. ¿En qué consiste esta reestructuración? Bueno, deber ser vista fundamentalmente como un proceso de cambio cualitativo. En este sentido, la reestructuración consiste en que el CONACYT, como, instrumento de asignación de recursos, de los recursos federales para ciencia y tecnología, deje de ser un espacio burocratizado y responda a los criterios de la comunidad científica, a los criterios de calidad académica, de calidad científica, en

cuanto al apoyo a la ciencia. Por otro lado, que responda a criterios de competitividad, de eficiencia, en lo que se refiere a la innovación tecnológica. Una reestructuración a fondo del CONACYT significa volver a organizarlo internamente para que responda adecuadamente a estas dos prioridades. Por otra parte, existen ciertas necesidades urgentes y específicas que deben ser atendidas a través de mecanismos, muy concretos, y a eso obedece la creación de los fondos que menciona el señor Presidente. ¿Por qué se crean esos fondos?, porque nos hemos percatado de que el ejercicio presupuestal es un ejercicio anualizado, sujeto a ciertas rigurosidades de calendario por razones legales y económicas, sin embargo, el esfuerzo para el apoyo a la ciencia y la tecnología debe ser permanente; entonces, en vez de manejar ciertos proyectos, ciertos recursos a través de un mecanismo normal del CONACYT, se decide crear estos fondos. El CONACYT va a actuar como secretaría ejecutiva, lo que nos permite recibir los fondos, depositarlos en una cuenta y ejercerlos según la demanda de la comunidad científica o de la empresa; ya no tenemos presión si a finales de año no se nos otorgan recursos, el recurso ya está asignado a ciencia y tecnología, y si no se gasta se queda en el fondo para el siguiente año. Con esto tenemos mayor libertad para ejercer los recursos que signifiquen instrumentos para el desarrollo nacional, sin caer forzosamente en la idea de que se debe gastar el presupuesto, aunque se asigne mal o a proyectos que no valgan la pena. Ahora podemos crear, generar, impulsar, fomentar, difundir, sin la preocupación tradicional de ¿qué pasó con nuestros recursos?, ¿por qué no nos dieron facilidades para la ciencia y la tecnología? Esos son los tres grandes elementos centrales de la reestructuración.

Es importante abordar con mayor detalle el espacio que le compete ocupar a la empresa privada en este esquema de financiamiento del desarrollo de la tecnología en particular.

Cuando hablamos de lo privado, nos referimos a todo lo que no es público, pero en nuestra terminología hacemos la diferencia entre sector privado y sector social hagamos; entonces esta acotación para que se entienda el criterio, ya que en ocasiones mencionamos en el lenguaje coloquial al sector privado y la gente de inmediato piensa en las grandes, empresas, y no necesariamente es así. Ahora bien, el gasto nacional en ciencia y tecnología se puede dividir en dos componentes, en gasto público y gasto privado. Se ha dicho que el gasto nacional en ciencia y tecnología como porcentaje de producto interno bruto es insuficiente; estamos de acuerdo, creemos que debemos crecer desde luego al ritmo que lo haga la capacidad para generar buenos proyectos, tan rápido como lo permita, por una parte, la demanda, de buenos proyectos y, por otra, determinados recursos. Aún así nos percatamos de que para alcanzar las metas planteadas en ese sentido no basta incrementar el gasto público, porque lo dramático en estos casos es la desproporción entre el gasto público y el gasto privado. Se debe empezar por reconocer que no existen cifras totalmente confiables respecto al gasto privado, como las teníamos hasta el año pasado respecto al gasto público. ¿Cuánto gasta el gobierno en ciencia y tecnología?, no podemos contestarlo, porque no había una metodología del presupuesto de egresos de la federación. La nueva estructura de clasificación del gasto de análisis nos permite ahora decir que son 2.8 billones de pesos en 1991, y decirlo con bases, porque ya diseñamos una metodología que nos lo permita. Estamos en el proceso de diseñar una metodología semejante para poder tener año con año una buena estimación del gasto privado. Hecha esta salvedad, se puede afirmar que con las cifras preliminares de proyección podemos percibir la proporción del gasto entre uno y otro sectores. Curiosamente en este país el sector privado gasta entre el 10 y el 15% del gasto nacional de ciencia y tecnología, y el sector entre el 85 y 90%. Comparemos las proporciones equivalentes en países que podemos considerar de un nivel de desarrollo semejante; pensemos en Corea, por ejemplo, que nos lleva alguna ventaja pero quizá podamos alcanzarlo, y que tiene en este momento un gasto en ciencia y tecnología donde el 90% es privado y el 10% es público, es decir, exactamente a la inversa. Veamos ahora el ejemplo de España. España produce el 60% privado y el 40% público; Brasil 50% y 50%, es decir, no podemos aspirar a llegar al 1 %; no podemos plantearnos llegar a esa cifra, que significaría duplicarla, o más; habría que incrementar un 0.6% más para llegar al final de la década al 1% con puro gasto público. El

gasto público tiene que crecer, pero una cosa importante es que el gasto privado no sólo tiene que crecer también, sino que tiene que crecer mucho más rápido que el gasto público. Por eso en los fondos que anuncio el señor Presidente de la República y en muchos de los programas que va a anunciar el Consejo hemos puesto mucho énfasis en el mecanismo de fondos concurrentes, lo que significa que se va a financiar al sector privado, pero éste debe poner otra parte; ésta será, en esta etapa de transición, la manera de incentivarlo para la aportación de recursos, claro que en el mediano plazo, ya que a largo plazo ni siquiera va a ser necesario, porque la propia apertura lo está haciendo.

Viendo a futuro digamos con un enfoque prospectivo, ¿qué escenarios deseables está diseñando el CONACYT en materia de ciencia y tecnología?

Se diseñó en estrechísima coordinación con la SPP, con la SECOFI y con la Secretaría de Hacienda una operación con el banco mundial cuyas dimensiones todavía no podemos fijar con precisión, pero esperamos sea trascendente. Esta podría empezar a ejercerse a partir del año próximo, quizá el segundo trimestre de 1992. Tendríamos grandes componentes fundamentales, como lo que hemos llamado el Programa de Apoyo a la Ciencia en México, que ha sido resultado de un panel integrado por los miembros de la comunidad científica y diversas instituciones en las que participaron la academia de la investigación científica y otros organismos, y estuvo encabezado por el actual director de la facultad de Química de la UNAM y miembros del Consejo Asesor del CONACYT. El otro componente que sé está buscando en la comunidad mundial es un fondo de apoyo a la modernización tecnológica de las empresas. En esto también hemos trabajado un grupo de expertos, encabezados por el ingeniero Leopoldo Rodríguez, quien es Presidente de la Comisión de Tecnología en CONCAMIN y ha participado también en una serie de organismos e instituciones. Próximamente habrá una reunión para revisar la versión final del documento que se entregara en Washington al Banco Mundial para discutirlo. Ahí hay ya una operación con una idea muy clara y un calendario más o menos compatible. Por otro lado, estamos iniciando una operación con el Banco Interamericano de Desarrollo cuyas primeras gestiones emprendió el Consejo del Instituto de Ciencias. Con estas dos operaciones creemos poder garantizar incrementos de orden considerable al gasto público de ciencia y tecnología para los próximos tres años. La siguiente preocupación, como ya lo expresé, es atraer, además de estos recursos externos, más inversión del sector privado. Están los esquemas de fondos concurrentes que mencionamos, pero queremos también aprovechar la posibilidad de invitar al sector privado a participar en la dirección, en el manejo, en el financiamiento, a que inviertan en algunas de las instituciones de investigación que hasta ahora ha mantenido el gobierno y que están en condiciones de ser aprovechadas por la iniciativa privada. El primer ejemplo, que podemos citar de una operación de este tipo es el que se realizó en San Luis Potosí, con el Instituto de Investigaciones Metal Mecánicas (IMEC), en el cual el grupo Vitro adquirió el control de esta institución por una serie de razones que vale la pena comentar porque identifican el tipo de planteamiento que se debe aprovechar. No son experiencias fáciles de repetir; llegar a un acuerdo con el grupo Vitro nos llevó casi año y medio de conversaciones y de análisis meticulosos. Vitro tiene una división de enseres domésticos en condiciones de competir con mucha ventaja en mercados internacionales, y ha entrado en una alianza estratégica con Whirlpool, en Estados Unidos, y con Phillips, en Europa, para constituir una gran alianza en la que la empresa mexicana desempeña un papel fundamental para consolidar una participación muy importante en el mercado de enseres domésticos. Ahora bien, el gran reto de Vitro, para poder ocupar un lugar central y no solamente ser subordinado en este espacio, es disponer de una capacidad propia de desarrollo tecnológico. Resulta entonces que si ellos hubieran empezado a formar un grupo de investigadores con las características, que necesitaban, les habría tomado tres o cuatro años, y cuando lo tuvieran listo ya la oportunidad se habría ido, pero descubrieron que el IMEC contaba con un grupo de investigadores que tenían prácticamente las características que ellos, necesitaban, por lo que solicitó al gobierno participar en esa institución. Después de analizar varios puntos, llegamos a la conclusión de que lo mejor era hacer una sustitución de asociados, donde CONACYT, como representante del gobierno, retiraba su participación y la sustituía Vitro. Pero veamos el resultado neto de la operación, que es lo interesante.

El gobierno gastaba del orden de 8 600 y 10 000 millones de pesos anuales en gasto corriente y de inversión en el IMEC; la empresa Vitro va a gastar 9 000 millones al asumir el gasto corriente del instituto. Estos 9 000 millones se van a asignar entonces a otros centros de investigación.

Adicionalmente, como compensación por los esfuerzos que el gobierno realizó con la sustitución del IMEC, Vitro entregó al gobierno 200 000 millones de pesos. Cabe hacer notar que el valor de los activos fijos del IMEC, fueron valuados, por un Banco en 6 500 millones; si esto hubiera, sido una privatización normal nos hubieran dado 6 500 millones y se acabó. Por eso quiero enfatizar que se trata de una operación de otra naturaleza, una operación más bien social. Además, Vitro se comprometió a invertir durante los próximos tres años cuando menos 18 000 millones en equipo; si los sumamos, tenemos 35 000 millones, lo que quiere decir que los 9 000 millones que gastábamos normalmente los restamos a los 45 000 millones y quedan 36 000 millones. Con esta operación el gasto nacional de ciencia y tecnología se incrementó en 36 000 millones, lo que no hubiera sido posible de otra forma, y de todos, modos Vitro los hubiera gastado en otra cosa. En primer lugar, estamos comprometidos -todavía no sabemos con qué cantidad pero fluctúa entre cinco o siete mil millones - en la creación de un nuevo centro de electroquímica en Querétaro, en el que van a participar la UAM, la Universidad Autónoma de Querétaro, el gobierno de Querétaro, la SPP y el CONACYT. Tenemos ya un esquema y nos sobran todavía fondos que vamos a agregar a los que ya se crearon con el mismo propósito de fundar nuevos centros de investigación. Por lo tanto, el rumor de que andamos privatizando es totalmente infundado. Si se presenta otra oportunidad de esta naturaleza con algún grupo empresarial la vamos a tomar, porque el crecimiento que se obtiene en este caso es de alrededor del 400%. Si lo que nos importa es la suma del gasto público, más el gasto privado, que componen juntos el gasto nacional de ciencia y tecnología, y si las condiciones son de este tipo, podemos incrementar el gasto nacional. En un procedimiento de privatización, el gobierno privatiza y se retira de un área de responsabilidad; en nuestro caso, por el contrario, mediante esta operación atrae recursos adicionales y fortalece esa área. Esto debe quedar claro, porque se ha prestado a rumores y especulaciones.

*El tratado de libre comercio que hoy se discute con Estados Unidos y Canadá,
¿qué impacto tendrá en el desarrollo de la ciencia y la tecnología en este país?,
¿qué nuevos desafíos y retos implica?*

Yo creo que se trata de un impacto que puede ser sustancial y que sé ira sintiendo paulatinamente, conforme el proceso de consolidación del tratado se vaya dando. Una cuestión que hay que repetir y enfatizar es que el tratado no será un evento traumático que implique un antes y un después, como si al día siguiente el mundo se hubiera acabado, porque la gente sigue apoyada en ese tipo de necesidades catastróficas, es un proceso paulatino, cuidadoso, en el que por cierto hay que enfatizar que México tiene mucho que ganar y muy poco que perder, pues el Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá no es sino la profundización de un proceso de apertura en el que México ya ha dado muchos de los pasos. México ya redujo sus aranceles, sus valores arancelarios, etc., lo que ahora estamos buscando fundamentalmente es la reciprocidad, entonces es poco lo que nosotros vayamos a tener que cambiar adicionalmente en términos de reducir más las barreras de protección. En cambio, Estados Unidos y Canadá sí van a tener que abrirnos más el acceso a sus mercados. Esto significa que el acceso de los empresarios mexicanos a las tecnologías disponibles en los mercados de tecnología americano y canadiense será mucho más fácil, pero también que nuestras reglas en materia de propiedad industrial tendrán que homogeneizarse con las de otros países. Significa además que el flujo de talentos y las capacidades de investigación en ambas direcciones se van a fortalecer, que nuestros centros de investigación deberán estar preparados, por ejemplo, para satisfacer demandas de empresas no solamente mexicanas sino también norteamericanas y canadienses, y significa, por otro lado, que la oportunidad de intercambiar recursos en materia de formación de investigadores en ciencia se verá fortalecida. Hoy en día tenemos problemas de esta índole, por ejemplo, porque no es fácil que un científico mexicano pueda

trabajar en ciertos proyectos en empresas o instituciones norteamericanas o canadienses. Existe una serie de ventajas en este sentido, pero destacan sobre todo los incentivos para los empresarios mexicanos, en tanto que tendrán que acelerar su proceso de innovación tecnológica a incrementar mucho más rápidamente su capacidad de desarrollo tecnológico, de desarrollo de productos, de procesos de calidad total y, bueno, eso significa que su capacidad para invertir y aportar recursos al desarrollo de la ciencia y la tecnología deberá incrementarse un 3%.

Ahora bien, habrá que incrementar la capacidad de respuesta de nuestra propia comunidad científica, de nuestra base de investigación. Y aquí entra un tema en el que es importante ahondar. El sistema científico mexicano es pequeño, difícilmente podrá ser equiparable en cuanto a su tamaño, en el mediano plazo, con el de países desarrollados. ¿Mediante qué acciones, a través de qué políticas podrá asegurarse la competitividad en términos de calidad del sistema científico de nuestro país? Yo creo que eso está de antemano asegurado en la medida en que, como ya lo mencioné, la asignación de recursos sigue haciéndose conforme a criterios científicos y académicos del más alto rigor y la más alta calidad; es ahí donde se asegura la competitividad. Pero tampoco hay que caer en visiones catastróficas; un ejemplo que vale la pena analizar es el caso de Corea. A finales de la década de los sesenta y principios de los setenta, tenía un problema no muy distinto al nuestro, es decir, su gasto en ciencia y tecnología era muy reducido, era una economía que estaba pasando de un proceso de sustitución de importaciones a uno de agresivo desarrollo de las exportaciones, a un proceso de apertura muy parecido al que estamos viviendo, y en menos de una década, el gasto nacional en ciencia y tecnología -recordemos que la proporción era de 90% privado y 10% público - creció algo así como del 0.2 % al 1.5%, es decir, estas cosas suceden y es un proceso que nadie ha visto como traumático. Lo que ocurre es que la experiencia que hemos tenido hasta ahora distorsiona nuestros análisis sobre este tipo de problemas, porque en una economía cerrada el desarrollo de la ciencia y la tecnología se ha visto como una tarea exclusivamente del gobierno. Cuando se habla sobre los instrumentos que va a utilizar el gobierno para que esto ocurra con la celeridad necesaria, estamos pensando en los instrumentos tradicionales que ha empleado, y que evidentemente no van a ser suficientes; lo que no podemos perder de vista es que la apertura crea un contexto distinto, donde hay un gran incentivo para la participación del sector privado. Hasta ahora hemos escuchado la tradicional queja de ciertos grupos en el sentido de que al sector privado no le interesa. Yo quisiera no equivocarme al afirmar que cuando esta administración esté terminando, quienes asuman la responsabilidad de lidiar con CONACYT van a enfrentarse al problema contrario, qué hacer con toda esta demanda de desarrollo tecnológico y cómo satisfacerla. Entonces el talento y la capacidad de nuestra comunidad investigadora dará el salto. En ocasiones uno tiene más confianza en la capacidad de un amigo y del país para asumir los retos; recordemos las visiones de pesadilla que se manejaban antes de que entráramos al GATT, esto ocurrió en 1985.

Con respecto a América Latina ¿qué plantea el CONACYT para estimular la cooperación en ciencia y tecnología?

Dar continuidad a los programas de cooperación que siempre han existido. Nosotros creemos que la relación con América Latina es importante, sin embargo, es una región más con la cual debemos buscar conectarnos. En el mundo de ahora las distancias se han acortado, tanto las distancias físicas como las sociales y culturales; nos une una comunidad de culturas, una comunidad de lenguaje, ciertas tradiciones históricas comunes, aunque en ocasiones la geografía nos separa y nos olvidamos de que es más fácil viajar de México a París que a Buenos Aires, porque hacemos menos tiempo. En este contexto, y sin perder de vista que México es esencialmente, por razones muy profundas, un país de norteamérica, basta examinar, no el mapa, que no nos dice gran cosa, sino las cuentas nacionales, los flujos de intercambio de todo tipo; somos un país mucho más integrado al continente norteamericano que a cualquier otra parte del mundo. Quizá con una vocación muy sólida de integración hacia el Pacífico, por razones geográficas muy fuertes, el contexto de la cooperación con América Latina se tiene que dar en sus dos vertientes. Por una parte, lo que ya mencionábamos,

incorporar en su momento y en su caso a científicos latinoamericanos en las tareas de evaluación de los proyectos de investigación en México, y por la otra, provocar relaciones de cooperación que sean fructíferas para ambos países, para ambas instancias, y no solamente debemos, pensar en que México puede obtener cooperación de otros países latinoamericanos que tienen comunidades científicas muy fuertes, como Brasil o Argentina, por ejemplo, o Venezuela, que a pesar de tener una comunidad científica pequeña, como la nuestra, aunque menos pequeña que la nuestra en relación con el país, debo advertir, y desde luego a su nivel.

Brasil es un país con un desarrollo tecnológico impresionante que ya quisiéramos tener nosotros ahora; es un ejemplo que deberíamos imitar en ese sentido, pero tiene mil y un problemas más que nosotros. Brasil no ha logrado un proceso sólido, de verdadera estabilidad económica; tienen otro tipo de dificultades, pero en materia de tecnología nos llevan algunas ventajas, sin embargo, podemos obtener una serie de ganancias cooperando con ellos. Argentina es el mismo caso. Pero si nos planteamos que nosotros también podemos traspasar de aquí para allá, es una relación en ambos sentidos, debemos preocuparnos por la cooperación internacional en un contexto mucho más global; la relación con Europa, por ejemplo, se debe ir fortaleciendo. Esta el convenio que se firmó a principio de año con España y Francia, y hay uno pendiente con Japón; es decir, estamos buscando acercarnos a las distintas instancias; no es una tarea fácil porque los países de fuera, sobre todo las comunidades científicas, apenas están empezando a percibir otra vez a México como lo que es, a percibir que ha cambiado su proceso de desarrollo y que es un país viable, con capacidades de surgir en las próximas décadas como una potencia industrial. Uno viaja por Europa y encuentra que fuera de ciertos círculos bien informados todavía la visión que se tiene de México esta distorsionada, pero creemos que con un esfuerzo intenso, durante los próximos años, todo el mundo va a empezar a percatarse de las inversiones, de la capacidad y de la posibilidad de México, y esto va a acelerar nuestros vínculos de cooperación. El propósito es que México tenga acceso a los nuevos conocimientos y a las nuevas tecnologías, ya que toda nueva tecnología desarrollada en otra parte, de la cual no dispongamos, representa una desventaja, una competencia fuerte.

Una última pregunta doctor. Desde esta perspectiva ¿qué tareas tendría que empezar a asumir la universidad mexicana, tanto la pública como la privada, para contribuir a impulsar este esquema investigación en lo que respecta también a la formación de cuadros de alto nivel?

Ante todo está la vocación natural de lo que es la universidad, que es el desarrollo del conocimiento y su difusión. Yo creo que todas las universidades mexicanas están llamadas, por las nuevas condiciones y por los nuevos retos; que plantea. el desarrollo del país, a asumir el reto de la excelencia. No es posible esperar que de la noche a la mañana instituciones académicas que no están plenamente desarrolladas lo estén, pero considero que es inevitable que el país crezca y las demandas de educación se incrementen en el nivel superior, así como el número de universidades, sobre todo en provincia. Para que existan universidades de excelencia, de alta calidad, tendrán que surgir nuevas incursiones, o tendrán que desarrollarse las que ya existen. Es fundamental que se fortalezca la vinculación entre la investigación y la docencia; el profesor que no investiga acaba pronto transmitiendo conocimientos obsoletos que aprendió unos años antes en un libro de texto que ya nadie atiende; el investigador que no enseña se aísla en un mundo de sus propias preocupaciones, separándose de la capacidad de difundir y reproducir sus propios conocimientos. No existe un gran científico que no tenga discípulos. De ahí que sea importante generar otras visiones; para. que los grandes investigadores; vean fortalecida y apoyada su vocación docente; el verdadero hombre de ciencia siempre quiere enseñar lo que sabe, siempre quiere difundirlo; la gran pesadilla de un hombre de ciencia de grandes, niveles es no tener un discípulo a quien heredarle lo que sabe, quien lo desarrolle y lleve más allá; la gran pesadilla de un buen profesor es quedarse atrasado y enseñar lo que no es verdaderamente válido. La vinculación entre docencia e investigación es una de nuestras principales preocupaciones, se debe fortalecer.

Desde luego que las universidades son, en la mayor parte del mundo, instituciones con libertad académica, misma que estamos todos comprometidos a respetar de una manera celosa, de una manera escrupulosa, pero, a su vez, todas tienen que responder a los grandes retos nacionales. Una de las primeras repuestas que se plantean por parte del gobierno, y en la que el CONACYT juega un papel muy importante, es este fondo de cátedras de excelencia, cuyo propósito es promover precisamente la vinculación entre investigación y docencia creando cátedras para los investigadores que las reciban; éstas serán asignadas por concurso, como se asigna un premio nacional que trata de un reconocimiento de muy alto nivel a investigadores con características realmente de excelencia y que a la vez demuestren vocación por la docencia y la cátedra. El propósito es proporcionarles la seguridad de no estar ya sometidos a la incertidumbre de los vaivenes administrativos y la garantía de un nivel de vida adecuado para dedicarse de tiempo completo, y sin otro tipo de preocupaciones, a su tarea docente. Por último, agregaría que las universidades en México tienen también el reto de vincularse más con el sector productivo; que cada uno de sus pasos, cada una de sus condiciones, vayan de acuerdo con las circunstancias de la situación socioeconómica, productiva, de la región donde se encuentre. En todos los países desarrollados las empresas acuden a las universidades en busca de apoyos a sus tareas de investigación, y las empresas privadas contribuyen de una manera muy importante al financiamiento de las universidades. Yo creo que en la medida en que México se modernice este fenómeno, tendrá que irse dando, lo que contribuirá a que la distinción tradicional entre universidad pública y universidad privada vaya volviéndose menos tajante; socialmente pública o socialmente privada, pero cada universidad es importante. Las privadas seguirán recibiendo apoyos públicos como los que otorga el CONACYT, y las públicas recibirán cada vez más financiamiento privado, como sucede ya con muchas de ellas; el ejemplo más claro lo tenemos en la propia Facultad de Química de la UNAM, donde la industria química Resistol, junto con otras empresas, apoya decididamente el desarrollo de esta facultad; eso es algo que debe de llenarnos de satisfacción.