

José Antonio de la Peña
Un vistazo a la ciencia en México
Ciencia Ergo Sum, vol. 11, núm. 2, julio-octubre, 2004, pp. vi-xi,
Universidad Autónoma del Estado de México
México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10411214>



Ciencia Ergo Sum,
ISSN (Versión impresa): 1405-0269
ciencia.ergosum@yahoo.com.mx
Universidad Autónoma del Estado de México
México

¿Cómo citar?

Fascículo completo

Más información del artículo

Página de la revista

www.redalyc.org

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Un vistazo a la ciencia en México

José Antonio de la Peña*

INTRODUCCIÓN

El bienestar de las sociedades está determinado cada vez más por su avance en el conocimiento que dominan y generan y por las innovaciones tecnológicas que consiguen implantar. Este factor de bienestar y progreso tendrá, sin duda, una importancia creciente en el futuro próximo.

¿Cuál es el estado de la ciencia en México? ¿Podemos esperar que la ciencia participe en la solución de los grandes problemas nacionales? ¿Qué acciones deberá tomar el gobierno para lograr una ciencia competitiva internacionalmente? El propósito de esta colaboración es trazar el estado actual de la ciencia mexicana y sus principales problemas y rezagos, y marcar la dirección, a nuestro entender, de algunas posibles soluciones.

1. LA CIENCIA EN AMÉRICA LATINA

La práctica profesional de la ciencia en buena parte de los países latinoamericanos comenzó alrededor de 1930, principalmente como resultado de esfuerzos de pequeños grupos de investigadores de alto nivel for-

mados en Estados Unidos y Europa. Hacia 1950 se habían establecido ya algunas facultades de ciencias en universidades y algunas agencias de promoción de la ciencia. El optimismo prevalecía y se pensaba que América Latina pronto formaría parte del concierto de las naciones desarrolladas.

Algo falló. En muchos de los países latinoamericanos se han desarrollado comunidades científicas que hacen ciencia de buen nivel, pero su impacto es escaso. Como decía Patricio Garrahan sobre la situación en 1993 en Argentina, pero indudablemente extensivo para la ciencia latinoamericana de nuestros días: "Mi país tiene científicos, pero no tiene ciencia" (Garrahan, 1993). El gran público latinoamericano piensa todavía que la ciencia es algo maravilloso que se hace en otras partes del mundo. Lo mismo puede decirse de los líderes políticos de nuestra región: promueven la modernización de nuestros pueblos y su inserción en la economía globalizada, pero piensan que los rezagos en educación y ciencia podrán resolverse una vez que los problemas económicos sean atendidos.

Sin embargo, la batalla económica no parece ir ganándose. Si bien entre 1970 y el 2000 el ingreso per cápita de países como México y Brasil ha crecido, en Alemania y Japón, por ejemplo, se ha multiplicado varias veces. En promedio, la brecha económica entre las naciones desarrolladas y las subdesarrolladas se amplía día con día. Por otra parte, no sorprende saber que los países que han mejorado significativamente su situación económica son aquellos que más han invertido en el desarrollo de su planta científica y tecnológica: la inversión en ciencia de España se multiplicó cinco veces en los últimos 30 años y su ingreso per cápita se duplicó, mientras que Corea del Sur, cuya inversión en ciencia creció nueve veces, sextuplicó su ingreso per cápita.

Por otra parte, los ejemplos históricos y de otras latitudes muestran que no debería ser muy difícil para los países en vías de desarrollo adquirir un alto nivel en ciencias y tecnología (CyT) en relativamente pocos años, como los ejemplos de España, Corea y otros países asiáticos lo demuestran. En su famosa ponencia *Las dos culturas*, C. P. Snow dijo:

* Coordinador del Foro Consultivo Científico y Tecnológico, ex presidente de la Academia Mexicana de Ciencias, director del Instituto de Matemáticas de la UNAM.

Correo electrónico:
jap@matem.unam.mx

El presente texto es una versión ampliada de la presentación realizada en la Universidad Autónoma del Estado de México con motivo del x aniversario de la revista *Ciencia Ergo Sum*. Algunas partes han sido tomadas de diversas presentaciones y artículos publicados previamente.

No hay evidencia de que ningún país o raza sea mejor que otro en su capacidad de aprendizaje de la ciencia, por el contrario, hay buena cantidad de evidencia de que todos son parecidos. La tradición y las bases técnicas previas cuentan, sorpresivamente, para muy poco. Es posible llevar a cabo la revolución científica en la India, África, el sureste de Asia, Latinoamérica y el Medio Oriente en los próximos cincuenta años. No hay excusa para que el mundo occidental ignore esto.

2. UN VISTAZO A LA CIENCIA EN MÉXICO

En México, la primera cátedra científica fue la de astrología y matemáticas, inaugurada en 1637 en la Escuela de Medicina de la Real y Pontificia Universidad de México. En ella fray Diego Rodríguez expuso las matemáticas del renacimiento italiano y las teorías astronómicas de Copérnico, Kepler y Galileo.

Probablemente el intelectual novohispano más influyente en el siglo XVII fue don Carlos de Sigüenza y Góngora. Como científico estuvo a la altura de los europeos. En 1680 calculó la órbita de un cometa visto en la Ciudad de México, demostró que estaba más allá de la Luna y que seguía una órbita circular alrededor del Sol, con lo que contradecía las voces alarmistas que situaban al cometa en la proximidad

de la Tierra. Don Carlos ocupó en 1672 la cátedra de astrología y matemáticas que dejó vacante fray Diego Rodríguez.

Después de siglos de letargo, la educación universitaria se reinició en México a principios del siglo XX, aunque las carreras científicas lo hicieron años más tarde, asociadas al surgimiento de algunas facultades de ciencias en los años cuarenta. A pesar de que algunos centros de investigación —el Observatorio Nacional, por ejemplo— funcionaban desde mediados del siglo XIX, el inicio moderno de la actividad científica en México puede ubicarse alrededor de 1930 con la fundación de los institutos nacionales de salud y el compromiso que tomó el gobierno mexicano de impulsar el desarrollo científico nacional. Desde entonces el apoyo público a la ciencia se ha mantenido, pero ha crecido con lentitud. En 1960 se instauró el Instituto Nacional de Investigación Científica, que habría de patrocinar becas principalmente. Este organismo dio paso en 1970 al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), que habría de comenzar a apoyar, también, proyectos de investigación.

El principal nicho de desarrollo científico en el país ha estado en las universidades e institutos de educación superior de la Ciudad de México, en particular la UNAM, los institutos nacionales de salud, el Cinvestav, la UAM, El Colegio de México.

El Sistema Nacional de Investigadores (SNI) fue fundado por el gobierno federal en 1984, en un momento de crisis económica que hacía peligrar la estabilidad del sistema de ciencia establecido. Al poco tiempo este estímulo económico fue creciendo más rápido que el salario de las universidades y, como era insuficiente, fue complementado con otro sistema de estímulos dentro de las instituciones educativas. Estos múltiples sistemas ocasionan que un investigador en una universidad reciba su salario en tres partes y sea evaluado con absurda frecuencia. En la actualidad, los cerca de ocho mil investigadores inscritos en el SNI realizan la mayor parte de la investigación científica mexicana.

La distribución de los científicos en el SNI es también un indicador del desarrollo en CyT en las diferentes entidades del país. En el 2000, 50.8% de los investigadores adscritos al SNI laboraban en alguna institución de educación superior o investigación ubicada en el Distrito Federal. Las entidades con mayor número de investigadores eran Morelos, Puebla, Jalisco, Baja California, Guanajuato y el Estado de México.

El número de investigadores científicos en México es ciertamente escaso todavía. Sólo cinco de cada diez mil habitantes de la población económicamente activa están clasificados en esta categoría. Comparando con otros países de la OCDE vemos

que Estados Unidos tiene 74 investigadores por cada diez mil habitantes, Suecia 68 y Francia 59; México sólo se aproxima a Turquía, que tiene siete.

Una forma de medir la investigación científica de un país es a través del número de publicaciones por científicos nacionales en revistas de prestigio internacional. México ha tenido un incremento en el número de artículos publicados; las áreas de mayor producción son física, medicina, biología y química. Sin embargo, estas publicaciones no representan sino 0.64% del total mundial; México ocupa así el lugar 22 entre los países de la OCDE y el segundo en América Latina, con la mitad de producción que Brasil.

De forma más cualitativa señalaríamos que la ciencia mexicana ha producido algunos investigadores y grupos, en áreas específicas, de reconocimiento mundial. Esta afirmación puede sustentarse en el número de ganadores de premios internacionales, como el Príncipe de Asturias o el de la Academia del Tercer Mundo. Sin embargo, estamos lejos de alcanzar niveles globalmente competitivos con los países desarrollados.

3. FORMACIÓN DE ESTUDIANTES: EL PROBLEMA DE LAS UNIVERSIDADES

La evolución de la matrícula de educación superior en México tiene un crecimiento espectacular en los últimos decenios del siglo XX,

hasta alcanzar casi los dos millones de estudiantes en el año 2000, lo que corresponde a una cobertura de casi 19% de la población entre 20 y 24 años (ver cuadro 1). Esta cobertura es similar a la que tenía el Reino Unido hace apenas 15 años (Reséndiz, 2000).

En el lapso que va de 1980 al 2000, las instituciones públicas de educación superior se duplicaron y se hicieron más grandes. En ese periodo, el número de titulados por año se cuadruplicó, llegando a 130,762 en el año 2000. Sin embargo, la matrícula en carreras científicas disminuyó en términos relativos, y en algunas universidades también en números absolutos. Carreras de contaduría y administración pasaron de contar con 16% de la matrícula total en 1980, a 27% en el 2000; mientras que biología, matemáticas, química y física, todas juntas, no llegan a 3%. Las únicas carreras modernas que han crecido en los últimos años son las de licenciado en informática e ingeniero en sistemas computacionales, que figuran ya entre las 16 más demandadas (Díaz de Cossío, 1966).

En cuanto a la formación de recursos humanos, es importante destacar el promedio anual de 17,600 becarios que ha mantenido el Conacyt, de los cuales 13,935 son actualmente estudiantes de posgrado. No obstante este esfuerzo, las comparaciones internacionales muestran, sobre todo para el doctorado, que el número de graduados es toda-

vía muy pequeño (14 mil maestrías y 900 doctorados en 1997). Por ejemplo, la ciencia brasileña duplica en términos generales a la mexicana (número de científicos, gasto relativo del gobierno), además, Brasil doctora cinco veces más estudiantes que México.

4. EL PROBLEMA DE LA TECNOLOGÍA

Uno de los aspectos más preocupantes del desarrollo de la CyT en México es el escaso apoyo del sector privado e industrial; menos de 20% del total del gasto federal en CyT proviene de este sector. Como una consecuencia, podemos señalar el muy reducido número de patentes registradas por empresas mexicanas.

Por ejemplo, de alrededor de cuatro mil patentes concedidas en México en el año 2000, 96% de ellas fueron otorgadas a extranjeros que laboran, en la mayoría de los casos, en empresas extranjeras con filiales en México. De hecho, en los últimos años, el número de patentes solicitadas por mexicanos ha tenido un decremento constante de alrededor de 5% anual en relación con las patentes solicitadas por extranjeros.

5. PRESUPUESTO PARA CYT

La evolución del gasto federal en ciencia y tecnología (GFCyT) durante el periodo 1980-2000 muestra un comportamiento similar al de la actividad económica nacional, aunque con variaciones acen-

tuadas. Sin embargo, el nivel de recursos que se asignan a CyT es todavía bajo, medido en proporción del producto interno bruto (PIB), pues se ubica en alrededor de 0.4% en los últimos años. La proporción GFCyT/PIB sitúa a México en el lugar más bajo entre los países de la OCDE, aun en comparación con Chile o Brasil.

En el año 2000, el GFCyT alcanzó 22,923 millones de pesos. El sector educativo ejerció 57.5% de este gasto, el resto se dividió entre el sector energético (27.8%), el sector agrícola (6%) y otros. La parte del gasto correspondiente al sector educativo se dividió principalmente entre el sistema de centros SEP-Conacyt, 26.1%; la UNAM, 23.3%; el Conacyt, 22.7% y el Cinvestav, con 7.3%, lo que representa casi 80% del gasto en este sector. El crecimiento del presupuesto de CyT en los años subsecuentes ha llegado hasta 28 mil millones de pesos en 2004, la mayor parte del incremento se destina al Conacyt. Sin embargo, en el último año este organismo sufrió un recorte de casi 600 millones de pesos.

Desde la campaña presidencial y luego a lo largo de su mandato, Vicente Fox ha expresado su intención de apoyar el desarrollo de la CyT llevando el gasto en el sector a 1% del PIB. Esta cifra es la recomendada por la OCDE a sus miembros y que todos los países desarrollados superan con holgura. Para lograr en el sexenio el gasto prometido, México de-

Cuadro 1. Evolución de la matrícula de educación superior en México.

Año	Matrícula
1930	23,713
1950	29,892
1970	252,200
1980	811,300
1990	1'252,027
2000	1'940,341

bió incrementar cada año en más de 0.1%, más de seis mil millones de pesos, el gasto en CyT. El rezago acumulado es ya de 24 mil millones de pesos, sin duda irresoluble en lo que resta del sexenio.

6. LAS NUEVAS LEYES

Anotamos finalmente que durante los últimos años se han presentado algunos cambios institucionales aparentemente favorables al desarrollo científico y tecnológico. Destaca la eliminación del pago de aranceles para la importación de equipo y materiales destinados al trabajo científico, la implantación de un nuevo sistema de subsidios fiscales para apoyar el gasto de empresas privadas en investigación y desarrollo y la promulgación de nuevas leyes para el fomento de la CyT.

La Ley de Ciencia y Tecnología y la nueva ley orgánica del Conacyt fueron aprobadas en abril de 2002. Entre los principales cambios, estas leyes descentralizan al Conacyt de la SEP, establecen el ramo presupuestal de CyT e instituyen algunos órganos coordinadores de las políticas en el sector con la participa-

ción, por una parte, del presidente y secretarios de Estado y, por otra, de grupos de científicos.

Recientemente, las Cámaras aprobaron una adición a la Ley de Ciencia y Tecnología que determina que la federación, los estados y municipios, entre todos, deben destinar 1% del PIB al ramo de CyT. Si bien esta ley reivindica el esperado aumento presupuestal, no hay ninguna indicación de las posibles fuentes de recursos para cubrirlo. Todo parece apuntar a que esta será una ley más, que luego de ser aprobada, es simplemente ignorada.

7. EVALUACIONES INTERNACIONALES¹

En los últimos meses de 2001 se dieron a conocer los resultados de un par de evaluaciones internacionales sobre el aprovechamiento escolar de jóvenes entre los 10 y los 15 años de edad. En uno de estos estudios los resultados precisos de México no han sido publicados, y en el segundo caso se conocen mejor. Aparentemente México ocupó la penúltima posición en ambas evaluaciones, lo que ha levantado una ola más de críticas al sistema educativo mexicano. Pero la interpretación de los resultados no parece ser tan sencilla.

En octubre del año pasado el periódico *Reforma* abrió un debate acerca de los resultados del Tercer Estudio Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS, por sus siglas en inglés), donde

México participó junto con otros 40 países pero, a diferencia de los demás participantes, sus resultados no se dieron a conocer públicamente. En efecto, el entonces secretario de Educación Pública Miguel Limón Rojas, solicitó a los organizadores de la prueba que no difundieran los resultados de los exámenes practicados a niños y jóvenes mexicanos, con el interés de no desanimar a los maestros y estudiantes, en vista, además, de que no se contaban con elementos por parte de los organizadores del estudio para interpretar los resultados.

Estas evaluaciones son llevadas a cabo periódicamente por la Asociación Internacional para la Evaluación del Logro Educativo (IEA, por sus siglas en inglés). El tercer estudio es el más amplio trabajo de evaluación que se ha efectuado en el mundo sobre los conocimientos de estudiantes de primaria (4° y 5° grados) y de secundaria. El estudio tuvo cuatro años de duración sobre un grupo de 500 mil estudiantes de más de 40 países diferentes y en 30 lenguas. Los primeros lugares fueron ocupados por países asiáticos: Corea del Sur, Singapur, Japón, Taiwán, mientras que países como Estados Unidos, Suecia y Suiza quedaron a media tabla. Ahora se sabe que México ocupaba el último lugar junto con Irán.

La OCDE organizó entre los 28 miembros y cuatro países no miembros un estudio comparativo del aprovechamiento y nivel

de conocimientos de estudiantes de la misma edad (15 años); para ello seleccionó muestras representativas de escuelas y alumnos en cada país hasta completar casi un cuarto de millón de estudiantes participantes. El estudio, conocido como PISA 2000, examina tres temas principales: lectura de comprensión, matemáticas y ciencias naturales; abarca no sólo los conocimientos del currículum escolar, sino también habilidades necesarias para la participación del estudiante en la sociedad. El estudio evalúa también las motivaciones y preferencias de los estudiantes en diferentes situaciones de aprendizaje.

Los países mejor ubicados en estos análisis son Corea, Japón, Finlandia, Nueva Zelanda, Australia y Canadá. De los 32 países participantes, en todas las disciplinas evaluadas, México ocupó la posición 31, sólo un lugar arriba de Brasil.

Más allá del deshonroso sitio ocupado en la evaluación, hay una gran cantidad de información valiosa en los análisis de la OCDE (2001). Por ejemplo, los estudiantes mexicanos de 15 años que nunca han fracasado en un ciclo escolar tuvieron un rendimiento tan bueno como los de Rusia o Portugal, pero los alumnos rezagados, tan malo como los brasileños. Adicionalmente, las madres de los estudiantes mexicanos eran las de menor nivel educativo de entre todos los países participantes en el estudio. En el mismo sentido,

la influencia del entorno familiar en los resultados de un joven mexicano son significativos. Es más probable que un escolar con buenos resultados provenga de una familia con condiciones socioeconómicas elevadas (véase Camacho, 2002).

Pero México no fue el único país sorprendido por los resultados. Los países que más dinero invierten (per cápita) en educación (Estados Unidos y Suiza) no quedaron en buenas posiciones. En Estados Unidos se han discutido acaloradamente los datos: algunos indican que el examen practicado requería más la memoria y menos el razonamiento, aspecto que enfatiza el sistema de enseñanza estadounidense. Sin embargo, estas características parecen aplicarse más al examen TIMSS que al PISA. En todo caso, esta discusión indica que los malos resultados no se remediarán sólo con una mayor inversión en educación.

Por otro lado, algunas conclusiones de los análisis son terribles: las tareas que requieren interpretación o habilidades de razonamiento que van más allá del reconocimiento de sólo un elemento familiar en el problema, o procesos de solución más complejos que la aplicación de un solo paso rutinario, están más allá de las posibilidades de la mayoría de los estudiantes mexicanos.

Muchos de los países que ocupan las primeras posiciones en las

1. Tomado de Camacho, 2002.

tablas de los estudios han mantenido sus sistemas educativos tradicionales, especialmente los asiáticos como Japón, Corea y Singapur. Los malos resultados no se deben sólo a sistemas educativos poco modernos.

Por supuesto, pueden buscarse razones para desechar los resultados de estas evaluaciones internacionales: México es menos desarrollado que la mayoría de los países participantes; los exámenes no están basados en los programas escolares mexicanos y no necesariamente miden las habilidades que nuestros cursos pretenden desarrollar en los jóvenes, por citar algunos argumentos. Seguramente este tipo de planteamientos llevaría a autoridades educativas a rechazar las evaluaciones y decidirse por no dar a conocer los malos resultados de nuestros jóvenes: ¿para qué apenarnos?

Sin embargo, aunque todos los argumentos anteriores muestran que la interpretación del significado de las evaluaciones del TIMSS y la OCDE no es directa y que hay consideraciones importantes de contexto y modulación, los resultados no pueden desecharse. Piden a gritos una cuidadosa y cercana reflexión para que se extraigan de ellos todas las enseñanzas posibles que ayuden a mejorar nuestro sistema educativo.

Por supuesto, no hay fórmulas mágicas que arreglen el problema de la educación mexicana. Cualquier mecanismo que se implante, por efectivo y válido que

sea, tardará años en mostrar su eficiencia. Problemas endémicos en México como la desigualdad social y la pobreza de grandes capas de la población, que sabemos tienen una profunda influencia en el aprovechamiento de los jóvenes estudiantes, serán solucionados en generaciones.

Hay algunas indicaciones de que no todo está perdido. En años recientes el país ha obtenido importantes éxitos en sus participaciones en olimpiadas de matemáticas. Destinadas a jóvenes de entre 15 y 18 años, estas competencias internacionales reúnen a los mejores estudiantes de matemáticas del mundo. México ocupa generalmente el lugar 35 entre 100 países competidores. En la última olimpiada latinoamericana obtuvo medallas de oro, plata y bronce, y uno de nuestros muchachos ocupó el primer lugar absoluto. Esto indica que nuestros niños y jóvenes y sus maestros pueden lograr niveles de excelencia internacional.

8. COMUNICACIÓN Y CIENCIA

Los medios de comunicación son el puente más importante entre el científico y el público. De la forma en que los medios presentan las ideas al público depende que a éste le interese el tema y comprenda, o bien que quede con una idea errónea o simplemente que cambie de página o de estación de radio. Los científicos necesitamos

los medios para comunicar las ideas a la gente.

A pesar de que a lo largo de la historia el poder de los medios ha crecido de manera impresionante, el público general tiene aún ideas vagas de lo que es la ciencia. En pocas palabras, científicos y medios no hemos sabido comunicar adecuadamente la ciencia. Citaré algunos datos duros. Recientemente levantamos una encuesta en la ciudad de México que preguntaba a la gente si la ciencia le parece atractiva, a lo que 68% contestó afirmativamente. En esa encuesta, 60% de los entrevistados consideró que los científicos contribuyen al progreso y 90% dijo que debería haber más científicos en el país, ¡qué gusto nos da, la ciencia es apreciada en México! Pero, calma, veamos un poco más de cerca: al preguntar cuánto tarda la Tierra en dar una vuelta alrededor del Sol, 53% de los encuestados contestó correctamente, mientras que a la pregunta sobre la temperatura normal del cuerpo humano, sólo 48% dio como respuesta un valor entre 36 y 37 °C. A la pregunta sobre lo que determina el sexo de un niño (los espermatozoides), 46% de los entrevistados contestó correctamente; Dios es la segunda respuesta más frecuente (22%).

Por otra parte, 40% piensa que la parasitología es científica y 60% tiene la misma opinión de la astrología. Más de la mitad de los encuestados se dejaría hipnotizar para saber sobre su vida pa-

sada, 77% cree que el zodíaco tiene una correlación con las dificultades en la vida y 35% de la gente cree en los vampiros.

Decimos que vivimos en la Era de la Ciencia. Sin embargo, las ideas científicas con sus conceptos y métodos poco han penetrado en la cultura popular. En efecto, el público general poco sabe de los avances científicos y menos aún los entiende. Por otra parte, las supersticiones, los cultos esotéricos (por ejemplo, el *New Age*) y las pseudociencias han tomado gran vigor y han conseguido penetrar en la cultura popular. Sin duda, la astrología es el ejemplo de pseudociencia más extendido en la cultura contemporánea. Estas actividades están más cercanas a la magia: ideas y prácticas que impresionan a la gente sin ningún fundamento racional.

En el reciente escrito *El mago y el científico*, Umberto Eco plantea un punto inquietante: el gran público confunde la ciencia con la tecnología, y como consecuencia espera de ella resultados inmediatos. Quiero algo y, ¡zas!, al chasquido de los dedos obtengo resultados: la ciencia nos permite volar, cura nuestras enfermedades y permite que nuestra voz sea escuchada al otro lado del mar. La imagen pública del científico es la de un mago moderno que produce 'artefactos' que satisfacen nuestros deseos. ¿Trabajo metódico de años en ciencia básica?, ¿método científico? A nadie importa. Lo que la sociedad quiere, lo que los me-

dios admiran son los resultados prácticos, y cuanto más eficientes y rápidos, mejor. Según Eco, los científicos de carne y hueso no satisfacen las expectativas que el gran público tiene de la ciencia. Estos aprendices de magos modernos son bastante limitados en su control de la naturaleza: no producen lluvia donde es necesaria, no predicen erupciones o temblores de tierra, no curan las enfermedades más destructivas, sea cáncer o sida. Para estos asuntos esenciales siguen siendo más efectivos los magos clásicos —brujos, por ejemplo—, o bien, los rezos a los dioses.

En México, durante los últimos años ha aumentado el interés de los medios por la ciencia: hay algunos diarios de circulación nacional que incluyen secciones ex profeso y varias revistas de divulgación científica que se venden más o menos bien. En programas de radio se habla de ciencia, esto sucede todavía muy poco en televisión abierta, aunque la de paga tiene canales especializados en divulgación científica. Lo anterior demuestra que hay más público interesado por nuestro tema.

Sin embargo, la relación entre los científicos y los periodistas no siempre es fácil. Según un colega argentino, la posición de unos y otros puede caricaturizarse de la siguiente manera. El científico dice: "No hay que fiarse de los periodistas pues siempre están más interesados en ge-

nerar una noticia que en decir la verdad. Siempre tergiversan lo que se les dice, exageran los riesgos y virtudes de los descubrimientos científicos y no comprenden que palabras como 'error' y 'certidumbre' tienen un significado distinto en el contexto científico y en la vida cotidiana". Mientras, los periodistas dicen: "Los científicos son arrogantes, siempre hablan en lenguaje complicado, están más preocupados por sus colegas que por el público, no comprenden al público del que reclaman comprensión".

Sin duda, en casos concretos, los dos bandos tienen alguna razón. Conocemos colegas que frente al micrófono de una estación de radio, en vivo, dejan ir frases como: "Experimentos recientes aclaran el papel que juegan los glicanos en la fisiología celular. Los glicanos se ensamblan en proteínas específicas para formar conjugados llamados proteoglicanos". O bien: "Un fotón, o cuanto de luz, tiene una cierta probabilidad de viajar de un punto a otro del espacio y los electrones tienen cierta probabilidad de emitir o absorber un fotón, dados dos electrones

pueden disparar dos fotones en nueve diferentes formas, todas expresadas de manera simple por diagramas de Feynman". Y luego se quejan de que no les entienden.

Por otra parte, a veces uno no capta si algunas noticias se difunden por falta de discernimiento de los comunicadores y los medios, o bien porque los intereses comerciales predominan. A fines de 2002, una historia es atendida por todos los medios del mundo: un grupo pseudocientífico, los raelianos, que se cree descendiente de extraterrestres, afirma que estableció un laboratorio en un lugar no especificado de la Tierra y que produjeron ahí el primer clon humano; un periodista científico *free lance* de sólidas credenciales y dudosos antecedentes decide verificar la historia. La noticia superó, en términos de dinero por cobertura periodística, los 20 millones de dólares, lo que la transformó en uno de los golpes publicitarios más eficaces de la historia de la humanidad. Según el periodista argentino Mario Diamant, los raelianos lograron en 15 días lo que le tomó al cristianismo mil

años. Otro ejemplo: Marte y la Tierra se acercan a la menor distancia de los últimos cinco mil años, hecho que significa poco en términos astronómicos, pero recibe gran cobertura en todo el mundo, junto a las predicciones de los graves efectos que este acercamiento tendrá sobre los niños nacidos en esos días: como Marte es el dios de la guerra, aumentarán sus tendencias violentas.

Pero lo cierto es que científicos y periodistas se necesitan mutuamente. Debemos buscar oportunidades para discutir diferencias y ayudarnos a revalorar de mejor manera la tarea que nos interesa: comunicar al público las ideas y avances científicos, que comprenda la importancia de la ciencia para la sociedad.

CONCLUSIÓN

La ciencia en México es estratégica, y la debemos apoyar todo el tiempo o no esperemos grandes logros. Muchos estamos convencidos de que existe la capacidad para lograr un verdadero despegue científico y tecnológico en el país, pero ¿tendremos la decisión de hacerlo?



BIBLIOGRAFÍA

- Camacho, V. (2002). "Nuevamente, México a la baja", *Educación 2001*. Núm. 80. México.
- Díaz de Cossío, R. (1996). "Nuestros licenciados", *Este País*. Núm. 58. México.
- Garrahan, P. (1993). "Science Education and Public Policy", *Science and Technology at the Americas*. National Association for the Advancement of Science.
- OCDE (2001). *Knowledge and Skills for Life. First Results from PISA 2000*. OCDE.
- Reséndiz, D. (2000). *Futuros de la educación superior en México*. Siglo XXI editores, México.