



La divulgación de la ciencia: una labor en crisis

Luis Estrada

Como la alfabetización ha sido la llave de la democracia, la divulgación de la ciencia es la clave de la democratización tecnológica. No hay avance en la libertad sin progreso cultural.

J. M. Levy-Leblond

Acerca de la publicación de su primer libro de divulgación de la ciencia, "Historia del tiempo", que ha sido un gran éxito editorial en muchos países, el afamado físico Stephen W. Hawking declaró: "Decidí escribir una obra de divulgación sobre el espacio y el tiempo después de impartir en Harvard las conferencias Loeb de 1982. Ya existía una considerable bibliografía acerca del universo primitivo y de los agujeros negros, en la que figuraban desde libros muy buenos, como el de Steven Weinberg Los tres primeros minutos del universo, hasta otros muy malos, que no nombraré. Sin embargo, sentía que ninguno de ellos se dirigía realmente a las cuestiones que me habían llevado a investigar en cosmología y en teoría cuántica: ¿de dónde viene el universo? ¿Cómo y por qué empezó? ¿Tendrá un final, y, en caso afirmativo, cómo será? Estas son cuestiones de interés para todos los hombres". Buscando un sentido profundo a los motivos de Hawking para escribir su libro es fácil descubrir que él tiene

sus propias respuestas a las preguntas que hace y que desea compartirlas con el público general. Aun sin leer el libro se puede asegurar que estas respuestas serán esencialmente las de la ciencia contemporánea, ya que Hawking es un científico reconocido, y lo que entonces habrá que esperar de su lectura es la versión que este físico tiene acerca de esas cuestiones, lo cual será su valor principal. Es común pensar en la ciencia como en algo objetivo y frío y en su divulgación como en la información simplificada y correcta de sus logros, por lo que la reflexión acerca de los motivos de Hawking para investigar la cosmología y la teoría cuántica y para divulgar sus conclusiones, es un buen preámbulo para abordar el tema de este artículo.

Gracias a la investigación científica nuestro conocimiento del Universo ha crecido enormemente, tanto en extensión cuanto en profundidad, con lo cual nuestra vida está cambiando de manera fundamental. Por ello es fácil acentar que este conocimiento nos está proporcionando un gran poder, aunque no es claro en que consiste este poder y menos aún cómo puede aprovecharse y cómo debe distribuirse. La divulgación de la ciencia es un medio para compartir ese conocimiento y para buscar su aprovechamiento, por lo que ahora que el país requiere de apoyos para resolver bien los problemas que lo aquejan, es conveniente reflexionar sobre esta labor. Lo que sigue es una síntesis personal acerca de la situación de la divulgación de la ciencia en nuestro país, la cual, en mi opinión, es crítica por lo que habrá que ayudarla a superar esta crisis. Terminaré este artículo con algunas

sugerencias para dar esta ayuda.

Algunos antecedentes

Como es ya una costumbre por ciencia entenderé a las ciencias naturales, por lo que la divulgación de la ciencia a la que me referiré es la que se ocupa de difundir con la mayor amplitud posible los conocimientos de la Astronomía, la Biología, la Física, la Química etc. Para situar esta divulgación empezaré por esbozar algunos rasgos de su historia. Como una primera aproximación para trazar esos rasgos, consideraré que el estado actual de esta divulgación ha sido determinado esencialmente por personas relacionadas con la UNAM, por lo que mi esbozo histórico se referirá únicamente a lo hecho o a lo apoyado por esta institución. La preocupación de los universitarios por divulgar la ciencia es casi tan antigua como la de hacer investigación científica. Esto no es extraño ya que es lógico que quien es consciente de la necesidad de hacer ciencia lo es también de que hay que transmitir el conocimiento ganado al hacerla. Es por eso que la divulgación de la ciencia en nuestra universidad se inició como una extensión de la enseñanza de las ciencias. Al principio se organizaban conferencias que eran dictadas por los más distinguidos profesores, quienes también publicaban, ocasionalmente, artículos de divulgación en periódicos y en revistas culturales. Después, gracias al entusiasmo de algunos universitarios, principalmente profesores de la Facultad de Ciencias, y al apoyo de algunas sociedades científicas, la labor de divulgación empezó a

extenderse y a organizarse. Paralelamente a los congresos y a otras reuniones científicas se realizaron actividades de divulgación dirigidas al público general y se iniciaron revistas de divulgación de la ciencia. El CONACyT, algunas dependencias de la Secretaría de Educación Pública y otras instituciones como la Academia de la Investigación Científica empezaron a apoyar esta labor y la UNAM las institucionalizó al incluirlas oficialmente entre sus tareas de difusión cultural. Parte de las actividades de estos grupos de divulgadores empezaron a realizarse fuera del Distrito Federal y algunas instituciones de educación superior de los estados iniciaron actividades en este campo, con lo que la divulgación de la ciencia empezó a tomar una dimensión nacional.

La historia que he relatado a muy grandes rasgos y con el riesgo de dar una imagen parcial de lo sucedido, nos ha llevado a una situación que también descubriré en grandes líneas y con el mismo riesgo de parcialidad. Hay ahora instituciones que cuentan con centros y departamentos dedicados a la divulgación de la ciencia y hay divulgadores profesionales. Hay también programas de actividades de divulgación permanentes y sistemáticas destinadas a públicos específicos, principalmente a los niños. Contamos con varias revistas de divulgación y con programas editoriales en el mismo campo. Varias estaciones de radio difunden programas con temas de ciencia y la televisión ha transmitido programas sobre temas científicos, muchos de ellos elaborados en el país. Cada día se ofrecen más conferencias, la gran mayoría impartidas por notables científicos. En fin, las oportunidades de encontrar

actividades de divulgación de la ciencia han aumentado mucho y no sólo en el Distrito Federal. Baste mencionar que ahora uno puede visitar la exposición "De plantas, nombres y hombres" en el Jardín Botánico Exterior de la Ciudad Universitaria, ir al "Túnel de la ciencia" en la estación "La Raza" del Metro o asistir a "Los domingos en la ciencia" en el Museo Tecnológico de la Comisión Federal de Electricidad. Hay que mencionar también que uno puede leer Ciencias, PRENCI, Ciencia y Desarrollo, o algún libro de la colección La ciencia desde México, que los jóvenes estudiantes pueden participar en la Olimpiada de Matemáticas o en algún concurso de ciencias local. Radio Universidad, Radio Educación o alguna otra emisora del Instituto Mexicano de la Radio ofrece sistemáticamente programas de divulgación de la ciencia y en varios lugares del Distrito Federal y de los estados se ofrecen conferencias y cursillos sobre temas de ciencia contemporánea. Es importante mencionar también que se fundó la Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Técnica y que se empieza a hacer investigación en este campo, tanto acerca del mismo conocimiento científico que se divulga como en las técnicas y usos de los medios para la comunicación de la ciencia. Hace 20 años no disponíamos de todo esto.

Un somero diagnóstico

Veamos ahora cuáles son las características de la divulgación de la ciencia hecha en México. Lo más destacado de ella es que casi toda ha sido realizada por los mismos científicos. Ellos dan conferencias, se presentan en el radio y en la televisión, escriben artículos y libros y preparan y se responsabilizan de

los contenidos de las exposiciones y los programas de cine y de televisión en los que se difunde el conocimiento científico. Este hecho ha dado a la divulgación de la ciencia un prestigio y una gran autoridad, aparte de que ha establecido un contacto entre la comunidad científica y el gran público. Resulta natural entonces que la mayoría de los temas divulgados están relacionados con la investigación básica y que su presentación se deriva en gran medida, de la experiencia docente. Aunque el conocimiento que estos divulgadores tienen de su materia está en general muy por encima del conocimiento general de su público, mucho de lo que hacen no es satisfactorio, ya que en general carecen de las técnicas necesarias para realizar actividades de divulgación. En el caso de las conferencias, por ejemplo, es frecuente que los científicos se dirijan al público como acostumbra hacerlo con sus alumnos, aunque su buena disposición a responder preguntas compensa los defectos de su exposición. Es importante mencionar que son muy pocos los que cobran por estas actividades y que muchos consideran, aun entre los mismos científicos, que esta labor no es propia de un científico.

Los divulgadores no científicos, especialmente aquellos cuya formación no ha sido la de la Facultad de Ciencias, son todavía muy pocos, aunque su número va en aumento. Cabe aquí mencionar que en otros países este tipo de divulgadores son la mayoría y que con su labor han establecido un puente entre la comunidad científica y el público general. En México la mayoría de estas personas se han ido integrando al trabajo de divulgación uniéndose a los equipos formados por los científicos y se han iniciado

con el desempeño, en la mayoría de los casos, de labores de apoyo poco relevantes. El aumento de las actividades de divulgación de la ciencia en los años recientes y el uso de medios más especializados como son el cine y la televisión, la preparación de exposiciones y la realización de dispositivos para demostraciones y de espacios museográficos, ha ayudado al aumento del personal no científico y a su mayor intervención en estas actividades. Es interesante notar que en nuestro país el periodismo científico casi no se ha desarrollado y que los expertos en comunicación prácticamente no se interesan en la ciencia. Sin embargo, para aumentar y mejorar la participación de los divulgadores no científicos se han empezado a organizar seminarios y talleres, destinados a confrontar conocimientos, establecer sistemas de trabajo común y de ayuda mutua. Los resultados están todavía por verse, ya que estos esfuerzos han sido más que nada una primera intención de acercamiento.

Muy relacionado con lo dicho está la falta de escuelas para formar divulgadores de la ciencia. Los realizadores de esta labor en México se han formado sobre la marcha y aunque en la mayoría de los casos se han iniciado con cierta experiencia docente, esto no ha sido de gran ayuda, ya que casi tampoco hay escuelas para profesores de ciencias. En la formación de divulgadores de la ciencia la falta de escuela ha sido corregida con el trabajo en equipo realizado en forma de taller. Cabe mencionar aquí que esta experiencia no ha sido sistematizada y que no parece ser repetible: hay que reinventarla cada vez que se necesita. Sin embargo contamos ya con un grupo de divulgadores de la

ciencia, varios de ellos profesionales.

Algunos problemas

De la revisión somera del estado de la divulgación de la ciencia en nuestro país que acabo de hacer, se sigue que casi todos los logros son recientes y se puede presumir que hay problemas. En efecto, hay muchos y solo apuntaré aquí los principales. El primero es que todavía hay muy pocos divulgadores de la ciencia. En los últimos años el crecimiento del número de ellos y de los científicos dedicados a comunicar la ciencia, ha sido mucho menor que el aumento de las actividades y de las solicitudes para realizar más. Como ejemplo mencionaré que muchos diarios capitalinos están abriendo espacios para la publicación de información científica y que la mayoría de ellos quedan vacíos. Hay labores que desde hace mucho vienen realizando unos cuantos y que no parece haber quienes los sustituyan en un futuro cercano. Lo más grave de esto es que la mayoría de esas labores son de dirección y de formación de personal. Otro aspecto importante del problema de la falta de divulgadores es que la gran mayoría de los que hay radican en el Distrito Federal.

El segundo problema es la preparación poco especializada de los divulgadores de la ciencia. Ya antes había insinuado esta cuestión al mencionar la carencia de escuelas y de cursos especializados para formar a esos profesionistas. Hay que añadir ahora que tampoco hay donde completar o perfeccionar la formación de los divulgadores que en estos momentos hay. Es importante señalar aquí que la base de esa profesión es el conocimiento

científico, especialmente el contemporáneo y que no hay clases de ciencia para no científicos. Si se añade que la ciencia se desarrolla con rapidez y que cada vez hay más novedades en ese campo, el problema se agrava. El divulgador, como el científico, necesita estar siempre aprendiendo. Debo mencionar aquí otros dos aspectos del mismo problema: el primero es que cuando se trata de un divulgador no profesional, difícilmente se le podrá pedir que busque tiempo para seguir aprendiendo, y si la profesionalización de los divulgadores sigue el curso que ahora lleva (vivir de la divulgación gracias a llenar el tiempo de trabajo con cuanta actividad se pueda realizar) tampoco habrá tiempo para seguir aprendiendo. El otro aspecto que quiero señalar es que no contamos con divulgadores dedicados a enseñar su profesión, por lo que el problema de quien formará a los nuevos divulgadores sigue abierto.

Por lo que se refiere a la organización de las actividades de divulgación de la ciencia también hay problemas. Mucho de lo que se realiza casi no se anuncia y la poca propaganda que se hace de las actividades organizadas es débil frente al ambiente establecido por la propaganda comercial. Por otra parte, no hay coordinación de los esfuerzos que realizan los diferentes organizadores de actividades de divulgación de la ciencia; no han faltado ocasiones en que varias actividades se superponen dando la apariencia de que se trata de una competencia. Cabe mencionar también que no se cuenta con estudios que permitan conocer al público al que se dirige el mensaje científico, por lo que es difícil organizar actividades de divulgación que sean una respuesta

a las necesidades e inquietudes del público. Tampoco se ha hecho una evaluación de lo que hasta hoy se ha realizado, por lo que no es fácil corregir la orientación que originalmente se dió a estas actividades. Mas aún, hay experiencias que están por perderse y, como en otros campos, es frecuente que se ignore lo antes hecho y que se inicien actividades que otros ya habían realizado y que tuvieron que detener por algún problema.

Adentrándonos en los problemas que he mencionado pronto se encuentran algunas de sus causas: la primera es el escaso valor que se dá a la divulgación de la ciencia en los medios académicos. Baste recordar que en una facultad de nuestra universidad se consolaba a quienes tenían dificultades para llegar a ser profesores de ciencias diciéndoles que todavía les quedaba la posibilidad de ser divulgadores. Todavía es frecuente oír opiniones que aseguran que cualquier egresado de una escuela de ciencias puede realizar divulgación de la ciencia y hay quienes aseguran que hacer divulgación es quitar un tiempo valioso a la investigación científica. En conclusión la labor de divulgación de la ciencia tiene todavía muy pequeño valor curricular.

Muy relacionado con la falta de reconocimiento académico que acabo de mencionar está la escasa remuneración que se obtiene de la divulgación de la ciencia. Como ya antes mencioné la mayor parte de los científicos que la realizan no cobran por ello por lo que muchos esperan que los demás divulgadores tampoco lo hagan. Esta situación no es extraña en un país como el nuestro que no valora la labor cultural. Se afirma que ésta debe ser sostenida

por el gobierno y como para éste la cultura no tiene prioridad, el problema se agrava. Ya que el desarrollo de una labor profesional en una sociedad depende de las expectativas económicas y de prestigio que ella presente a las nuevas generaciones, la divulgación de la ciencia en México se encuentra al menos por el momento, en seria desventaja.

Hacia el futuro

Con lo dicho puedo establecer ya mi conclusión: la divulgación de la ciencia está en crisis. Hemos avanzado hasta el punto en el que las cosas deben cambiar, ya que en caso contrario puede perderse lo ganado. La divulgación de la ciencia ha sido una labor que hasta ahora no ha superado la etapa establecida por sus iniciadores y que algunos llamarían "romántica" o que otros considerarían como el resultado del impulso que le dieron sus "pioneros". En cualquier caso, es difícil quitar la imagen de que la mayoría de "los divulgadores de la ciencia han sido los misioneros que se han propuesto difundir las luces del conocimiento científico en este país". Sin reparar en la forma de caracterizar la primera etapa de la divulgación de la ciencia, se puede afirmar que esta labor está en crisis y que hay que aprovechar a ésta para iniciar una siguiente etapa que utilice toda la experiencia adquirida hasta el momento. Si no se empieza esta nueva etapa la divulgación de la ciencia en nuestro país se reducirá drásticamente y muchas de sus actividades se convertirán en labores de rutina. Terminaré este artículo con algunas reflexiones acerca de lo que hay que hacer.

La divulgación de la ciencia es una labor educativa y la educación es el medio por el que la humanidad ha conservado y transmitido su desarrollo físico y cultural. Nuestra organización social ha reducido su labor educativa esencialmente el trabajo escolar, con lo que la han empobrecido mucho y como las escuelas funcionan cada día más mal, la educación es cada vez peor. Aunque esa reducción fue deseada y propiciada por quienes la propusieron, la situación ha cambiado, ya que ahora no puede evitarse que se eduque por otros medios. En nuestro país estos medios son principalmente el radio y la televisión y éste abre nuevas posibilidades que habrá que aprovechar, ya que necesitamos renovar la educación a como dé lugar. Esta renovación debe comenzar por difundir ampliamente el conocimiento básico, el cual ahora ya no se reduce a saber leer y escribir. Lo menos que en este momento es necesario, además de leer y escribir, es un conocimiento práctico que permita comunicarse, una idea del mundo del que formamos parte y, especialmente, saber cómo aprovechar los medios tecnológicos de que ahora disponemos. Para realizar una labor educativa basada en estas ideas la divulgación de la ciencia tiene un lugar preponderante.

Es común en nuestro medio considerar que la educación es un asunto para niños y jóvenes, lo cual es completamente falso. La concepción que la mayoría de nuestra gente tiene acerca del Universo es muy primitiva y una gran parte de la relación que esa misma gente guarda con el mundo tecnológico es herencia del pensamiento mágico de nuestros antecesores. Es por esto que la divulgación de la ciencia que necesitamos debe estar dirigida a

todo mundo, aunque su enfoque y nivel deberá adecuarse al público al que esté dirigida. Para el público adulto esta divulgación deberá, además de dar la información necesaria para tener una buena idea de lo que es la ciencia y los criterios para distinguir en ella lo fundamental de lo supérfluo, lograr que la gente conozca las relaciones que hay entre la ciencia y la sociedad. De esta manera se conseguirá que los individuos participen más en la elaboración de la ciencia, apoyando su desarrollo y opinando acerca de sus usos y prioridades. La divulgación de la ciencia es un medio para lograr una mayor participación en el avance del conocimiento científico, así como en el aprovechamiento de sus resultados en beneficio de la humanidad.

Mediante la educación el hombre preserva y perfecciona su cultura. Para ello aprovecha su experiencia acerca de cómo vivir mejor y al lograrlo educa mejor, cerrando un círculo de esfuerzos que, aunque ya secular, en tiempos recientes está muy influido por la ciencia. La razón es que gran parte de la experiencia que hay que transmitir a las siguientes generaciones está contenida en el conocimiento científico y que mucha de esa experiencia fue adquirida en condiciones impuestas por la ciencia. Esto ocasiona que ahora una parte sustancial de la educación está sustentada en el conocimiento científico y por lo tanto, la cultura contemporánea depende de qué tan difundido esté ese conocimiento. Resulta entonces que el medio indóneo para esta difusión es la divulgación de la ciencia y que de ésta habrá que esperar el establecimiento de un lenguaje que permita organizar los esfuerzos que la sociedad realiza para continuar

su evolución cultural. Como en otras épocas era necesario hablar latín para apropiarse y aprovechar la cultura de la época, ahora es indispensable disponer de un conocimiento científico básico para comprender la vida actual y beneficiarse de las condiciones en que se desarrolla.

Las reflexiones que he presentado señalan qué tipo de divulgación de la ciencia se requiere para realizar la nueva etapa que resolverá su crisis. Sin más explicaciones acerca de esas líneas de desarrollo, señalaré ahora algunas pautas de carácter práctico. La primera es que hay que consolidar lo logrado para disponer de una base firme sobre la cual asentar la labor futura. Es indispensable aprovechar la experiencia ganada hasta ahora. La segunda es extender, lo más que se pueda, las actividades de divulgación de la ciencia, tanto en su diversidad como en sus niveles. A partir de la experiencia actual, hay que experimentar más, dar oportunidad a otras iniciativas y alcanzar públicos aún no atendidos. Una manera de lograr esta extensión de actividades será trabajando en colaboración con instituciones que realicen labores culturales. Lo importante es encontrar nuevas formas y más colaboradores para establecer un mejor diálogo acerca del conocimiento científico que redunde en beneficio de los múltiples aspectos de la cultura. La tercera cosa que hay que hacer es contagiar a los nuevos divulgadores de la ciencia del entusiasmo que ha caracterizado a los iniciados. Sobre esto no diré más ya que es muy difícil enseñar cómo hacerlo, aunque hay que hacerlo, ya que esta característica del divulgador no debe perderse. Para concluir debo reconocer que

siendo la divulgación de la ciencia una labor educativa, es inegable que participa ahora de muchos de los problemas que aquejan a la educación en nuestro país. Sin embargo también debo recordar que la situación de esta última labor es endémica mientras que la de la divulgación de la ciencia es, todavía, crítica.