

COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA E INCLUSIÓN SOCIAL

Lisbeth Fog

La creciente importancia de la relación entre ciencia y vida social (vida cotidiana, opinión pública, toma de decisiones) hace obligatoria una revisión de las estrategias y mecanismos de divulgación pública de la ciencia y la tecnología. Este artículo discute la validez de los objetivos tradicionalmente trazados en esta actividad y la importancia de ampliar el esfuerzo para incluir al mayor número de sectores sociales.

The growing importance of the relationship between science and social life (day-to-day life, public opinion, decision-making) demands a review of the strategies and mechanisms of the popularisation of science and technology. This article discusses the validity of the traditional objectives of this activity and the importance of increasing the effort to include a greater number of social sectors.

36

El Instituto de Investigación e Información Geocientífica, Mineroambiental y Nuclear de Colombia, Ingeominas, convocó una rueda de prensa en septiembre de 1985. Los expertos discutieron sobre la actividad que presentaba en su interior el volcán Arenas, en la misma montaña donde surge imponente el Nevado del Ruiz. Asistieron pocos periodistas. Al día siguiente, sólo un medio de comunicación relató, en una página escondida, algo de lo que allí se dijo. A las pocas semanas, la noche del 13 de noviembre, el calor del volcán derritió la nieve provocando el desbordamiento de los ríos, que arrasaron con todo lo que encontraron a su paso. La avalancha llegó con toda su fuerza a una población de algo más de 40 000 habitantes, cubriéndola por completo. Era medianoche y fueron pocos los que tuvieron tiempo de refugiarse a mayor altura. Más de 20 000 personas murieron (el 65 % de las muertes ocasionadas ese año por desastres de la naturaleza).¹ Otros 20 000 resultaron heridos. Los titulares de muchos medios nacionales e internacionales narraron el drama. ¿Cómo pudo pasar?, preguntaron los periodistas. «Nosotros lo advertimos», respondieron los investigadores de Ingeominas. Pero ningún periodista entendió la magnitud de la información que estaba recibiendo en esa rueda de

prensa. La ciudadanía no fue informada, los agentes de decisión tampoco se preocuparon por tomar medidas preventivas y el desastre de Armero vive en el recuerdo de todos los colombianos.

Pero los científicos no fueron muy explícitos; existía la posibilidad de que el volcán despertara, pero no era seguro. La ciencia no siempre es contundente. Los científicos no siempre son claros. Los periodistas no siempre damos prioridad a lo importante, y las consecuencias, al menos en el caso de Armero, hubieran podido evitarse, o por lo menos atenuarse.

El proceso que permite llevar la ciencia de un emisor a un receptor parece simple: se inicia con quien tiene el conocimiento (científicos, ingenieros, estadistas que legislan o toman decisiones en el campo científico, usuarios del conocimiento, entre otros), utiliza un canal de transmisión y llega a un receptor.

Pero la historia no es tan sencilla. ¿Este emisor es consciente del derecho de la ciudadanía a estar informada? ¿Sabe qué es lo que el público espera recibir? Y el canal utilizado, ¿es el más apropiado? ¿Quién recibe la información está capacitado para comprenderla? El proceso, además, no termina en el receptor; el impacto de ese mensaje debe generar alguna reacción para que el proceso sea dinámico, realmente aleccionador.

Estudios realizados en países como Reino Unido, Estados Unidos, España y Colombia, para medir la percepción que el público tiene de la ciencia concluyen que es necesario continuar con el esfuerzo, cambiar de estrategias, iniciar nuevos planes de popularización de la ciencia para que la ciudadanía en general acepte, entienda y viabilice la utilización de ese conocimiento nuevo en su cotidianidad.

El problema es que no existe tal «ciudadanía en general», como público objeto del mensaje de la ciencia. Creerlo es soñar y puede ser parte del problema. La gran variedad de culturas, lenguas, problemas e intereses, exige pensar en grupos específicos que deben ser estudiados de forma independiente para determinar su nivel de conocimiento, sus conductas, actitudes y necesidades, y poder así actuar en consecuencia. El «público» no ha sido estudiado suficientemente por los emisores, y por consiguiente las actividades, muchas veces, no son realmente efectivas. Este es uno de los inmensos vacíos que se presentan en el proceso de comunicación de la ciencia.²

«...Lograr que el pensamiento científico forme parte del arsenal intelectual de cada individuo, es decir, de la cultura general», dice Lilliam Álvarez en su documento *Las políticas cubanas en el fortalecimiento de una cultura general integral, basada en el desarrollo del conocimiento, la ciencia y la tecnología*,³ «es una meta bastante ambiciosa, pero alcanzable si se convierte en punto de la agenda de los organismos internacionales, de las políticas gubernamentales y de la sociedad civil en general».

Quizá es imposible abarcar todos los grupos que forman parte de la humanidad. Diseñar las diferentes estrategias para llevar hasta todos un mensaje que genere no solamente nueva información, sino nuevo conocimiento y la apropiación social del mismo, sería una labor interminable.

El emisor tiende a pensar, inconscientemente, que su receptor se le parece, y son raras las ocasiones en las que se identifica un público objeto al cual dirigirse. Más raras aún son las veces que ese público objeto lo conforma un grupo excluido, como los desplazados por la violencia, las personas con limitaciones visuales, las poblaciones indígenas, quienes viven en la pobreza absoluta, los analfabetos.

Incluir a estos grupos, de una u otra manera olvidados, es el reto de una comunicación de la ciencia democrática, equitativa, de una verdadera política social.

La importancia del mensaje

«Las diferentes concepciones sobre el 'público' conducen a diversas estrategias para la comprensión pública de la ciencia, así como las diferentes concepciones sobre la 'comprensión' conducen a diversas evaluaciones sobre la eficacia de las estrategias».⁴ Resulta entonces imperativo revisar

todos los momentos del proceso de comunicación de la ciencia y para ello la pregunta sería: ¿qué es

lo que buscamos: generar una cultura que sea capaz de recibir, entender, procesar y utilizar la información científica, o entregar contenidos de ciencia y tecnología?

La diferencia es grande. En el documento *Ciencia, tecnología y sociedad: algunas reflexiones*,⁵ Jorge Ahumada y Francisco Miranda escriben: «¿Qué enseñar? ¿Cuáles son los conocimientos que deben ser transmitidos en la sociedad del conocimiento? Esto ha llevado a preguntarse ¿para qué enseñar? Pareciera que el consenso ha acogido como principio que, en la sociedad del conocimiento, es necesario educar para el cambio, para mantener la permanente capacidad de aprender. 'La educación para toda



la vida', desde el preescolar hasta las diferentes modalidades de educación continuada, tiene como reto el crear condiciones para identificar problemas y alternativas de solución para ellos».

Definitivamente, si lo que buscamos es un verdadero cambio social que permita una sociedad más equitativa y justa, más propicia a dar oportunidades para el enriquecimiento intelectual de todos y cada uno de los ciudadanos, en la educación reposa gran parte de la responsabilidad. No se trata únicamente de resolver el problema de la cobertura, sino el de la calidad. «Una educación de la cuna hasta la tumba», decía el premio Nobel de Literatura colombiano Gabriel García Márquez, «inconforme y reflexiva, que nos inspire un nuevo modo de pensar y nos incite a descubrir quiénes somos en una sociedad que se quiera más a sí misma. Que aproveche al máximo nuestra creatividad inagotable y conciba una ética –y tal vez una estética– para nuestro afán desaforado y legítimo de superación personal. Que integre las ciencias y las artes a la canasta familiar (...)».⁶



Así, la educación debería ser considerada como una actividad permanente, que se vive incluso en la calle, en las reuniones donde se comparte un diálogo con otros ciudadanos, en el cine, en las visitas a espacios de conocimiento como jardines botánicos y museos, en paseos familiares. Finalmente se convierte en una actitud frente a la vida.

Generar una cultura científica, entonces, va más allá de la mera transmisión de resultados y avances de la ciencia. Tiene que ver con el desarrollo de capacidades propias del desarrollo humano y social: con el análisis, la creatividad, la crítica constructiva, el trabajo colectivo, la síntesis, la adaptación a los cambios con los que nos enfrentamos a diario, la evaluación y la mirada hacia las consecuencias de nuestros pensamientos y acciones, la comunicación para el enriquecimiento cultural, la generación de valor agregado gracias al conocimiento, el permanente interés. Tiene que ver con enseñar a pensar. Y en este sentido, el pensamiento científico y el método científico lo aportan significativamente.

Los canales de comunicación y las audiencias

Las formas de la comunicación de la ciencia más conocidas y utilizadas por los divulgadores son el periodismo científico, las ferias de la ciencia (una de las formas más tradicionales en América Latina), los teatros de la ciencia, los museos y centros interactivos, las conferencias de consenso, charlas, ponencias, exhibiciones.

Pero son infinitas las posibilidades de medios o canales para divulgar la ciencia, la tecnología y el conocimiento. Apostar por la mejora en la enseñanza de las ciencias desde los primeros grados escolares es uno de los aspectos que ha llamado la atención de gobiernos y de organizaciones internacionales, y es hacia donde han apuntado diversos programas de apoyo. Los niños y los jóvenes, generalmente, no ven en la ciencia una opción de vida, porque el medio utilizado por los docentes quizá no ha sido el más seductor.

Si en la educación formal, aquella que se imparte en establecimientos educativos aprobados, la situación no es la mejor, tampoco lo es en la educación no formal. Ésta se traduce en aquellas actividades cuyo objetivo es comple-

mentar, actualizar, suplir conocimientos y formar, sin sujeción al sistema de educación,⁷ como museos y centros interactivos de ciencia y tecnología. Todavía los instrumentos de medición del impacto que estos mecanismos puedan tener sobre sus usuarios son muy precarios, y es difícil afirmar con certeza sobre la influencia positiva, neutra o negativa que puedan generar en sus visitantes.

En la educación informal, que de acuerdo con la ley de educación colombiana se refiere a todo conocimiento libre y espontáneamente adquirido, proveniente de personas, entidades, medios masivos de comunicación, tradiciones y costumbres, todavía es más difícil saber las actitudes que genera en el público receptor.

Además, aun si conociéramos los efectos de las actividades a través de cualquiera de estas tres formas de llevar el conocimiento a la población, hay grupos que siempre quedarán excluidos: no podemos asumir que todos los niños y jóvenes de los países en desarrollo tienen acceso a la educación formal. De hecho, en la actualidad, según cifras de la UNICEF, 121 millones de niños a escala mundial no gozan del derecho que tienen a la educación.

Por otro lado, ¿cuántos ciudadanos del mundo tienen capacidad de acceso a espacios como los museos y centros interactivos, donde los hay? ¿Cuántos de ellos pueden acceder a medios de comunicación de calidad y con un contenido significativo de información científica?

La población excluida es inmensa y es utópico hablar de informar y formar a toda la sociedad con contenidos de ciencia y tecnología. Un grupo excluido, por ejemplo, es la clase política, la que ha de tomar las decisiones. Y un gran problema es que muchos de los temas que éstos deben afrontar y discutir están relacionados con la ciencia.⁸

En reciente entrevista, realizada en Bogotá para la Agencia de Noticias de Ciencia y Tecnología de Colombia, NOTICyT, el director ejecutivo de la Academia de Ciencias del Tercer Mundo (TWAS), Mohamed H.A. Hassan, decía que incluso dentro del grupo político hay tres categorías: los ministros y autoridades máximas de ciencia y tecnología, quienes están convencidos de la importancia de la divulgación científica; los presidentes y primeros mandatarios, quienes de una u otra manera son conscientes de esta importancia, pero tienen dificultades

para traducir este convencimiento en hechos (en el caso de Armero, si las autoridades hubiesen atendido las advertencias y los consejos de la comunidad científica, otra hubiera sido la historia), y los ministros de finanzas, quienes definitivamente no son sensibles al tema, ni entienden su importancia, y sin embargo son quienes tienen el talonario en sus manos.⁹

Comunicar para democratizar

El trabajo del comunicador de la ciencia no termina con la transmisión del mensaje. Es necesario preguntarse: ¿Conocemos realmente nuestra audiencia? ¿Qué entiende ella por ciencia? ¿Comprende nuestro mensaje? ¿Las actuales formas de comunicación de la ciencia están realmente apoyando a la audiencia a utilizarla de la mejor manera posible? ¿Cómo está adaptando ese nuevo conocimiento a su vida cotidiana? ¿Cómo puede la población influir en temas de política de la ciencia? ¿Cuál es la relación entre ciencia, vida cotidiana, opinión pública y toma de decisiones?

El estudio permanente de nuestras audiencias supone una mayor posibilidad de éxito en el proceso de comunicación de la ciencia. De acuerdo con Alfredo Valdivieso, director de la FUNDACYT, en Ecuador, para hacer efectivo el mensaje son necesarias tres investigaciones:¹⁰

- Investigación de audiencias, previa a la elaboración de materiales, para determinar conocimientos, actitudes y prácticas del público objetivo.
- Investigación para la validación de los materiales de comunicación. Se utiliza una vez producido el material y se lo prueba en «producto terminado» según ciertos parámetros.
- Investigación de impacto comunicacional. Una vez difundido el material masivamente, se realiza un estudio por el «método de intercepción», para conocer el impacto del mismo en las audiencias principales y secundarias.

Así, identificado su «público objeto», el divulgador científico tiene dos tareas: saber qué informar y cómo hacerlo. Los primeros que se atrevieron a comunicar la ciencia fueron los mismos científicos, justamente porque la ciencia se construye socialmente: la popularización de

la ciencia es parte de la producción del conocimiento científico. Recordemos a Galileo quien, en los albores de la comunicación de la ciencia, fue el responsable de popularizar la teoría heliocéntrica de Copérnico. Su gran pecado fue justamente contarle al mundo los resultados de las investigaciones de su colega.

Pero hoy en día es el divulgador –si lo convertimos en un profesional– quien se encarga de comunicar la ciencia a los diferentes públicos. Este divulgador puede provenir de carreras afines a las ciencias naturales o sociales, como puede ser un comunicador social o periodista. Lo que se le exige es que sea un profesional en los procesos de la divulgación.

La ciencia puede resolver problemas y responder a las necesidades de los diferentes grupos y culturas, puede convertirse en una manera útil y atractiva de divulgar el conocimiento. Lo cierto, como expresó el físico Hassan en la entrevista mencionada, es que «si la población ve por sí misma que curar enfermedades, salvar el ambiente, tener agua potable, se consigue gracias al trabajo de los científicos tanto en ciencias básicas como en sociales, se convence de que los investigadores juegan un papel importante. Es necesario persuadir con hechos. Este es un componente muy importante, así como invertir en buenos cerebros, gente bien entrenada, científicos talentosos».

Uno de los grandes problemas de la popularización de la ciencia, que le ha impedido llegar a la gran mayoría de la población, es la falta de permanencia de las actividades impulsadas. Las iniciativas se ponen en marcha y mueren por falta de políticas explícitas que hagan posible la supervivencia de aquellas medidas que realmente están cumpliendo con su objetivo.

Hacia una política de apropiación social de la ciencia y la tecnología

Las políticas sociales, en cualquier área, deben tener en cuenta las especificidades de los diferentes grupos a los que se busca llegar, y en el caso de la ciencia, la meta es ambiciosa.

Desde hace algunos años, la OEA adelanta el proyecto *Cooperación Hemisférica y Desarrollo de Política Científica y Tecnológica*, que incluye cinco componentes,

uno de los cuales es la popularización de la ciencia. Busca, en última instancia, generar y consolidar políticas hemisféricas en ciencia y tecnología. Este programa ya se ha iniciado y próximamente veremos resultados.¹¹

Por su parte, el *Convenio Andrés Bello* adelanta un proyecto similar, en el que participan sus países miembros y otros de la región, para proponer un plan común de popularización y apropiación social de la ciencia y la tecnología.

En Colombia, en el marco del II Foro Internacional Conciencia Abierta, por una Cultura de Ciencia, Tecnología e Innovación en la Sociedad, los países participantes¹² tuvieron la oportunidad de trabajar en un primer acercamiento al tema. Colombia, a través del Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología, Francisco José de Caldas, Colciencias, presentó un documento preliminar con su propuesta de política de apropiación social del conocimiento, una iniciativa novedosa por su carácter de única en la región.¹³

En líneas generales y a pesar de que las legislaciones de varios de estos países contemplan de alguna manera la necesidad de «garantizar el acceso de todos los sectores de la sociedad al conocimiento científico y tecnológico en igualdad de condiciones y oportunidades»;¹⁴ o de «incentivar la generación, uso, difusión y aplicación de conocimientos científicos tecnológicos de innovación y calidad que sean cultural, social y ambientalmente sostenibles»;¹⁵ o de «divulgar resultados de los proyectos de investigación científica y fomentar su transferencia al sector productivo y a la sociedad en general para optimizar su aprovechamiento y logros»,¹⁶ no es hasta los últimos años cuando la región ha empezado a pensar en la necesidad de darle un marco legal a la apropiación pública del conocimiento. A diferencia de países como la India, Estados Unidos y Gran Bretaña, que empezaron a pensar en qué porcentaje la sociedad estaba comprometida con la ciencia y en qué otro la entendía desde mediados del siglo XX.

Saber mucho sobre ciencia no significa entender la ciencia. Por ello, lo importante es enseñar a comprender los contenidos de las informaciones, más que datos y hechos. Un poco contradictorio con lo que tradicionalmente se considera el periodismo, por ejemplo, pero una

nueva manera de acercarse al oficio del periodista o, en general, del divulgador de la ciencia.

De acuerdo con John Durant, «el público necesita más que el mero conocimiento de los hechos... y necesita más que imágenes idealistas de la 'actitud científica' y el 'método científico'. Lo que necesita, con seguridad, es un sentimiento por la forma en que el sistema social de la ciencia realmente funciona para proveer lo que es

usualmente conocimiento confiable sobre el mundo natural».¹⁷ Se trata, como diría José Manuel Báez, director de Programas y Estudios de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), de proponer un «diálogo entre la ciencia y la sociedad», que puede resultar de la combinación de diferentes actividades, enmarcadas dentro de planes, políticas o programas que le den sentido y rumbo al logro de ese objetivo. ¶

Notas y bibliografía

- 1 José Eduardo Rueda Enciso: «La avalancha de Armero, 13 de noviembre de 1985», *Revista Credencial Historia* 1999 (sep).
- 2 Gregory J., Miller S.: *Science in Public, Communication, Cultura and Credibility*, Plenum Press, Nueva York, 1998: 8.
- 3 Presentado durante el II Foro Conciencia Abierta, por una Cultura de Ciencia, Tecnología e Innovación en la Sociedad, Bogotá, Colombia, del 24 al 26 de marzo de 2004.
- 4 Op. cit Gregory J., Miller S.,² p. 95.
- 5 Documento preparado por Jorge Ahumada y Francisco Miranda, para la Organización de Estados Americanos, OEA, en octubre de 2003.
- 6 *Colombia: al filo de la oportunidad*, Informe de la Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo, Tomo 1. Presidencia de la República – Colciencias – Consejería Presidencial para el Desarrollo Institucional – Tercer Mundo Editores, Bogotá, 1996: 56.
- 7 Ley General de Educación de Colombia, Ley 115 de 1994.
- 8 Op. cit Gregory J., Miller S.,² p. 14.
- 9 Boletín NOTICYT No.11. Semana del 22 al 28 de abril, 2004. Bogotá, Colombia.
- 10 Intervención de Alfredo Valdivieso Gangotena, director ejecutivo de la Fundación para la Ciencia y la Tecnología, FUNDACYT, de Ecuador durante el II Foro Conciencia Abierta, Bogotá, Colombia, del 24 al 26 de marzo del 2004.
- 11 Durante la Tercera Cumbre de las Américas realizada en Quebec, Canadá, en el 2001, los países miembro de la OEA concluyeron la necesidad de «promover la popularización de la ciencia y la tecnología necesarias para avanzar en el establecimiento y la consolidación de una cultura científica para la región; así como estimular el desarrollo de la ciencia y la tecnología para mejorar la conectividad regional a través de las tecnologías de información y comunicación esenciales para la construcción de sociedades basadas en el conocimiento».
- 12 Bolivia, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, España, India, México, Panamá, Paraguay, Perú y Venezuela.
- 13 Véase www.maloka.org.
- 14 Artículo 24 de la Ley 2209 de Fomento de la Ciencia, Tecnología e Innovación de Bolivia en *Informe de Bolivia sobre Políticas de Apropiación Social y Popularización de la Ciencia y la Tecnología*, presentado por Patricia Escobar en el II Foro Conciencia Abierta, Bogotá, Colombia del 24 al 26 de marzo del 2004.
- 15 Ley 2279 de 2003 de Paraguay. Intervención de Luis Alberto Lima, presidente del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de la República del Paraguay durante el II Foro Conciencia Abierta, Bogotá, Colombia, del 24 al 26 de marzo del 2004.
- 16 Intervención de Alfredo Valdivieso Gangotena, director ejecutivo de la Fundación para la Ciencia y la Tecnología (FUNDACYT), de Ecuador durante el II Foro Conciencia Abierta, Bogotá, Colombia, del 24 al 26 de marzo del 2004.
- 17 Op. cit Gregory J., Miller S.,² p. 91.