

# I Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación CTS+I

Palacio de Minería del 19 al 23 de Junio de 2006

## La divulgación de la ciencia en México en el contexto de la América Latina

JULIA TAGÜENA  
CLARA ROJAS  
ELAINE REYNOSO



## Introducción

Existen diferentes términos para referirse la transmisión del conocimiento científico al gran público. Los términos varían de una cultura a otra y se diferencian por el enfoque ideológico, los objetivos que se persiguen y la relación que se busca establecer con el destinatario. Los más empleados en Iberoamérica son: la apropiación social del conocimiento científico (Colombia), popularización de la ciencia y la técnica (fundamentalmente en el Cono Sur) y divulgación de la ciencia (México, España y otros países latinoamericanos). También se emplean los términos difusión y comunicación de la ciencia. La apropiación social de la ciencia y la tecnología se define como una estrategia de cambio social y cultural que debe ser pensada y estructurada por diferentes actores y que persigue entre otros objetivos que la sociedad genere e incorpore a su quehacer un conocimiento fundamentado de ciencia (Lozano, M. 2003).

La popularización de la ciencia se ve como una estrategia democratizadora en la construcción social del conocimiento, como estrategia de movilización colectiva para el acceso al conocimiento de grupos poblacionales marginados de los espacios de aprendizaje y conocimiento (Merino, G. y M. Roncoroni, 2000). Para Manuel Calvo Hernando (2003) divulgar la ciencia es transmitir al gran público, en lenguaje accesible y descodificado, informaciones científicas y tecnológicas. Ana María Sánchez (2000) propone una definición operativa: divulgar es recrear por algún medio el conocimiento científico. Se denomina difusión de la ciencia cuando la transmisión del conocimiento se da entre pares con una cultura científica básica compartida. La comunicación implica un diálogo entre el destinatario y los científicos y abarca tanto a la divulgación como a la difusión.

En esta ponencia se utilizará el término *divulgación* por ser el que se emplea en México, aunque existen una diversidad de enfoques, formas de ejercerla, definiciones, objetivos, de lugares donde se lleva a cabo y de medios empleados para desarrollarla (J. Tonda, A. M. Sánchez, N. Chávez, 2002). La divulgación de la ciencia es un campo multidisciplinario que se puede abordar desde diferentes perspectivas para su planeación, análisis, realización, evaluación y la relación con el destinatario (público, usuario, lector, visitante) (Reynoso, H. Elaine, 2000).

Independientemente del enfoque empleado, existe consenso en cuanto a que además de transmitir cierta información, también es importante ayudar al público a comprender cómo se hace la ciencia, cuya aplicación nos lleva a la tecnología. La práctica del proceso que emplean los científicos, la búsqueda de la objetividad, la capacidad de hacer modelos de la realidad, la verificación experimental y la aceptación de que un error implica un cambio de modelo. Además, en una sociedad democrática la gente debe estar informada sobre el trabajo de los científicos para tener una opinión fundamentada acerca de temas polémicos, como la clonación, la biotecnología o la protección ambiental. Hablaremos aquí de diferentes medios para comunicar la ciencia y la técnica para lograr un cambio social y de las estrategias para fomentar la cultura científica y de cuál ha sido la contribución de divulgadores de la ciencia en la conformación de una cultura científica nacional.

## Los pioneros

La divulgación de la ciencia en nuestro país tiene una larga historia, que se remonta a la época de la colonia. Sin embargo, podemos identificar el inicio de la época actual en la década de los sesentas. Corresponden a esta época la publicación de revistas como *Física y Naturaleza* de la UNAM), *Ciencia y Desarrollo e Información Científica y Tecnológica* del CONACyT y la revista *Chispa* para niños. En actividades de comunicación directa con el público se iniciaron los ciclos de conferencias para público general "Domingos en la Ciencia" organizados por la Academia Mexicana de Ciencia que aún se llevan a cabo en varios estados de la república, así como los "Encuentros de Divulgación de la Física (hoy de la ciencia)" organizados por la Sociedad Mexicana de Física. Hay que destacar la Colección *La Ciencia desde México*, hoy *La Ciencia para todos* del Fondo de Cultura Económica. También tiene ya una gran tradición la "Semana de ciencia y tecnología" (CONACYT) que se festeja en toda la república.

Como pioneros de los museos de ciencia nacionales, que hoy son más de veinte, están el Museo Tecnológico de la CFE, el museo Alfa de Monterrey, el Papalote, Museo del niño, *Universum*, Museo de ciencias de la UNAM y Explora, museo de ciencias de León, Guanajuato y el Museo de Ciencias de Xalapa.

Como referencia general de la labor que se ha realizado en México, así como las reflexiones de la comunidad mexicana, podemos citar la *Antología de la Divulgación de la Ciencia en México*, coordinada por Juan Tonda, Ana María Sánchez y Nemesio Chávez, editada por la DGDC-UNAM, de la colección Divulgación para Divulgadores. En ella hay cuarenta y cuatro contribuciones de diferentes divulgadores mexicanos, desde luego no todos los que hay, pero sí muchos de ellos.

A lo largo de estos años, se ha dado un proceso profesionalización de esta labor. Este proceso llevó al establecimiento del Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia (CUCC) de la Universidad Nacional Autónoma de México en 1980, que posteriormente se convirtió en la Dirección General de Divulgación de la Ciencia (DGDC-UNAM), como una dependencia universitaria en la cual divulgadores de tiempo completo generan productos y actividades de divulgación a través de todos los medios y realizan estudios e investigaciones en el campo. Uno de los logros más importantes en esa dirección ha sido la creación de la maestría y doctorado en comunicación de la ciencia, como parte del posgrado de Filosofía de la Ciencia, también en la UNAM.

## La divulgación de la ciencia y la técnica en la UNAM

Repetimos aquí el análisis hecho recientemente para la revista el Faro (Vargas-Parada y Tagüena, 2006). Como ya se mencionó, en el año 1980 se creó en la UNAM el Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia (CUCC), a partir de él, en 1992, el Museo de las ciencias *Universum* y el *Museo de la Luz* en 1996. En 1997 se cambia su estructura a la Dirección General de Divulgación de la Ciencia (DGDC [www.dgdc.unam.mx](http://www.dgdc.unam.mx)), siempre dependiente de la Coordinación de Investigación Científica (CIC).

Al mismo tiempo ha habido y hay actividades muy importantes de comunicación de la ciencia en prácticamente todas las dependencias universitarias. La UNAM ha sido cuna de varias publicaciones periódicas de divulgación desde la ya mencionada legendaria revista *Física* que nació en diciembre de 1968 y se convirtió en 1970 en *Naturaleza*, hasta las más recientes *Ciencias* (de la Facultad de Ciencias), *¿Cómo ves?* (de la DGDC) y *El Faro* (de la Coordinación de la Investigación Científica, CIC). Desde otro ángulo, la UNAM ha expandido las fuentes y los medios que proporcionan, como complemento a los materiales de divulgación, información noticiosa a los medios periodísticos como los *Boletines* (de la Dirección General de Comunicación Social), *Gaceta UNAM*, *Gaceta Biomédicas* (del Instituto de Investigaciones Biomédicas) entre otros. Aunado a este esfuerzo, la DGDC puso en funcionamiento, desde enero de 2005, la Unidad de Periodismo de Ciencia como parte de su estrategia de difusión masiva de la ciencia, de la que hablaremos en esta sesión, y edita la colección "Divulgación para Divulgadores", que ya mencionamos en la introducción.

En el ámbito de los museos de ciencia la UNAM cuenta además con el Museo de las ciencias *Universum*, el *Museo de la Luz*, y el *Museo de Geología*, del Instituto de Geología. Hay que resaltar también el *Jardín Botánico*, del Instituto de Biología, así como muchas colecciones de historia natural.

Dentro de los llamados medios masivos de comunicación, la radio y la televisión, la UNAM cuenta con ambos canales y en ellos se presentan programas de ciencia, como son las *Cápsulas de ciencia* y *Ciencia ¿para qué?*, de la CIC. También la DGDC tiene programas de radio, como *Imagen en la Ciencia* y *Por pura curiosidad*. Cada vez más en Internet hay una importante presencia de la ciencia, como en las página de Universum ([www.universum.unam.mx](http://www.universum.unam.mx)) y la página *cienciorama* ([www.cienciorama.unam.mx](http://www.cienciorama.unam.mx)).

#### **Redes de comunicación**

Las actividades de comunicación y profesionalización pueden apreciarse a través de redes nacionales e internacionales. En 1986, nace la Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Técnica (SOMEDICyT [www.somedicyt.org.mx](http://www.somedicyt.org.mx)), una asociación que agrupa a científicos y divulgadores de distintas regiones del país comprometidos con el desarrollo de proyectos para promover y difundir el conocimiento científico y técnico en diversos espacios abiertos a todos los sectores de la población, a través de los distintos medios de comunicación.

Es importante resaltar los objetivos de SOMEDICyT que reflejan la actitud social de la comunidad de los divulgadores de la ciencia:

- Divulgar el conocimiento científico y técnico con claridad, amplitud y responsabilidad,
- Propugnar porque el conocimiento científico y técnico sea accesible a todos los sectores de la población.
- Impulsar y promover la coordinación y organización de la divulgación de la ciencia en el país.
- Favorecer el acercamiento entre la comunidad científica y el resto de la sociedad.
- Ampliar e intensificar la participación de los científicos y los técnicos en las tareas de divulgación.

- Conseguir que la divulgación del conocimiento científico y técnico sea reconocida como una labor fundamental, al igual que la investigación y la docencia.
- Lograr que los divulgadores adopten el espíritu de la investigación científica: el antidogmatismo, la objetividad y el análisis crítico.
- Ampliar los canales de divulgación de la ciencia y la técnica utilizando los medios masivos de comunicación.
- Divulgar el conocimiento científico y técnico de la manera más amena posible.
- Propiciar la evaluación de las actividades de divulgación científica.
- Contribuir a la formación de divulgadores profesionales.
- Proporcionar asesoría y apoyo a instituciones que organizan actividades de divulgación.

En general todas las asociaciones científicas le dedican espacios a la divulgación y difusión de sus especialidades, destacando la gran labor realizada por la Academia Mexicana de Ciencias ([www.amc.unam.mx](http://www.amc.unam.mx)).

Los museos de ciencias del país se agrupan en la Asociación Mexicana de Museos y Centros de Ciencia y Tecnología (AMMCCyT [www.ammccyt.org.mx](http://www.ammccyt.org.mx)) creada en 1996. Su misión es contribuir a la efectividad de los museos y centros de ciencia y tecnología del país para promover la cultura científica y tecnológica de la población y actualmente agrupa a 24 museos.

Como respuesta a la imperiosa necesidad de ofrecer educación científica a todos los habitantes de los pueblos latinoamericanos, surgió en Río de Janeiro en 1990, la Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología para América Latina y el Caribe (Red POP [www.redpop.org](http://www.redpop.org)). Esta red interactiva, auspiciada por ORCyT-UNESCO, agrupa a centros y programas de popularización de la ciencia y la tecnología que favorecen el intercambio, la capacitación y el aprovechamiento de recursos entre sus miembros. Como referencia recomendamos la publicación editada por Julián Betancourt en el décimo aniversario de la red. A través de la red se comparten experiencias y se promueve la profesionalización de los divulgadores de la ciencia. En la actualidad la Red POP cuenta con más de 70 miembros pertenecientes a 12 países de la región, tiene miembros asociados de Europa y Estados Unidos y mantiene relaciones con las redes del resto del mundo.

Desde luego que existen diferentes programas para contribuir al fortalecimiento de la cooperación regional latinoamericana. Por ejemplo, los de la Organización de los Estados Americanos (OEA), los del Convenio Andrés Bello (CAB), el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) y la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). Sin duda estos esfuerzos son fundamentales para fomentar la cultura científica y técnica de nuestra región.

### **Formación de divulgadores**

En cuanto a la docencia ligada a la comunicación de la ciencia, la UNAM cuenta con la Licenciatura de Periodismo, en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, el Diplomado de Divulgación de la Ciencia de la DGDC y la Maestría y Doctorado en Filosofía de la Ciencia (Comunicación de la Ciencia), del Instituto de Investigaciones Filosóficas con sede en la DGDC. Existen otros esfuerzos fuera de la UNAM como el Diplomado en Divulgación y Periodismo de la Ciencia en la Universidad del Claustro Sor Juana y la maestría en Comunicación de la ciencia y la cultura, del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO).

Junto con la formación de recursos humanos que contribuyan a elevar la calidad y cantidad de productos destinados a la comunicación de la ciencia, la DGDC ha iniciado un área destinada a la investigación en comunicación de la ciencia. Dicho trabajo permitirá poner a prueba los modelos de comunicación ya existentes y desarrollar nuevas propuestas para nuestros contextos específicos.

### **Retos de la divulgación de la ciencia en el siglo XXI**

Entre los retos de la divulgación de la ciencia en este siglo podemos mencionar los siguientes. La necesidad de precisar el significado de la cultura científica y su vinculación con la sociedad. La búsqueda de un balance entre lo global y lo local para llegar a lo *glocal* que es una fusión de ambos, lo cual implica la promoción de la equidad y la inclusión social en un proceso en el cual se ve al "otro" como un interlocutor (Reynoso, H. E. 2005). Por último, tal vez el reto mayor, el que seguramente ayudará a resolver los demás, es la evaluación rigurosa tanto de los productos como de los divulgadores. En el caso de los divulgadores, ésta debe ser realizada por pares con criterios propuestos por la propia comunidad de divulgadores.

## Bibliografía

Betancourt, Julián, editor (2001). *Reflexiones y realidades: décimo aniversario de Red POP*. Universidad Autónoma de Colombia.

Calvo Hernando, Manuel (2003). *Divulgación y Periodismo Científico: entre la claridad exactitud*. Dirección General de Divulgación de la Ciencia, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México.

Lozano, Mónica. (2003) "La investigación como estrategia para la apropiación social de la ciencia y la tecnología". *Había una vez una iguana: Experiencias en apropiación social de la ciencia y la tecnología*. Gobierno del Departamento de Guajira, Bogota. Colombia.

Merino, G. y M. Roncoroni (2000). "La popularización de la ciencia y la tecnología, reflexiones básicas: un marco para la equidad". Serie Pedagógica. Editorial FHCE, Argentina.

Reynoso, H. Elaine (2000). *El Museo de las Ciencias: un apoyo a la enseñanza formal*. Tesis para obtener el grado de Maestra en Enseñanza Superior. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM.

Reynoso, H. Elaine (2005). "Going Glocal: UNAM's Approach to Global Science. *Dimensions*: Bimonthly News Journal of the Association of Science and Technology Centres. Washington, D.C. E.E.U.U. (oct. 2005).

Sánchez Mora, Ana María (2000). *La divulgación de la ciencia como literatura*. Dirección General de Divulgación de la Ciencia, UNAM, México.

Tonda Juan, Ana María Sánchez y Nemesio Chávez (coordinadores) (2002). "Antología de la divulgación de la ciencia en México". Dirección General de Divulgación de la Ciencia, UNAM, México.

Vargas-Parada Laura, y Julia Tagüeña (2006). "La comunicación de la ciencia". *El Faro*

Año 6, No. 61, p. 13-14 (2006)

JULIA TAGÜEÑA

CLARA ROJAS

ELAINE REYNOSO

DIRECCIÓN GENERAL DE DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA, UNAM