

DIVULGACIÓN Y EDUCACIÓN



# Acercar la ciencia a los más jóvenes

Vivimos en la “sociedad del conocimiento”, en una sociedad que ha de aprender a convivir con la tecnología. Esta realidad plantea a los educadores y comunicadores el gran reto de acercar la ciencia y la tecnología a toda la población, de manera cuidada y atractiva, despertando el interés desde las edades más tempranas. Los educadores se convierten así en un pilar básico en que asentar la cultura científica. Resulta imprescindible que existan planteamientos claros de las instituciones educativas para conseguir acercar la ciencia a las jóvenes generaciones. Aquí juegan un papel fundamental la preparación pedagógica del profesorado, el compromiso editorial y la utilización de recursos alternativos como las aulas taller, la visita a centros de trabajo, museos, etcétera.

## Ciencia y tecnología en el siglo XXI

Gran parte de los cambios sociales ocurridos durante las últimas décadas en el mundo se han gestado sobre la base de importantes progresos científicos. Los avances de la ciencia recaen, finalmente, sobre el conjunto de la sociedad, que debe integrarlos en su forma de vida. En casi todos los casos, se requiere un claro proceso de adaptación en el que, sin duda, constituye un eje esencial la información previa que el ciudadano medio dispone de los nuevos desarrollos que ha de incorporar a su bagaje de experiencias y, por qué no, a su bagaje cultural.

Es justamente en este punto donde iniciamos la discusión sobre el modo adecuado de presentar los resultados de las investigaciones científicas a la sociedad que es, en suma, la receptora de los desarrollos tecnológicos asociados a los nuevos descubrimientos científicos. Como veremos, es tarea de todos (científicos, profesores, periodistas, etc.) contribuir a crear un clima de comunicación óptimo en el que la transmisión del conocimiento, considerado como valor estratégico, ocurra de manera fluida y natural desde quienes lo generan hasta quienes se convierten en usuarios del mismo.

Ciertamente, hoy por hoy nadie pone

en duda que la ciencia es parte esencial y vertebradora de la cultura. Durante la segunda mitad del siglo XX los progresos de la ciencia han sido más que notables y hemos asistido a un desarrollo tecnológico espectacular que ha culminado en lo que se han venido a denominar “las nuevas tecnologías”, circunstancia que, por otra parte, tiene un gran interés en el tema que nos ocupa, como importantes canales de comunicación. Pues bien, en el siglo XXI es de esperar que continúe la línea ascendente de avances tecnológicos, que contribuirán a mejorar el grado de bienestar social, al tiempo que permitirán solucionar problemas acuciantes para la humanidad, como ciertas enfermedades, el hambre, etc. Confiamos en que así sea.

## La divulgación científica

El paradigma del científico aislado en su laboratorio, que guarda celosamente los frutos de sus largas horas de trabajo tiende a quedar obsoleto, dando paso a nuevas actitudes más comprometidas, desde el principio, con la sociedad, con inequívoca disposición a informar de los descubrimientos, progresos, estado de las investigaciones, etc. Dicho de otra forma, es preciso cierto grado de retroalimentación entre los científicos y la sociedad.

Los proyectos de investigación deben dar respuesta a las necesidades sociales. Cada vez más, el trabajo de investigación básica y aplicada que se lleva a cabo en nuestras universidades y centros de investigación va en esta línea. No obstante, es lícito solicitar un mayor grado de divulgación de los hallazgos científicos, circunstancia que exige y pone de manifiesto el compromiso de la comunidad científica con el entorno en el que desarrolla su actividad.

Al tiempo que los científicos se sitúan más próximos a la realidad y aportan soluciones a los problemas, la sociedad ha de apostar decididamente por la ciencia y la tecnología y participar activamente en su desarrollo. En esta línea, las instituciones implicadas deben incrementar los fondos destinados a investigación y propiciar la incorporación de nuevas generaciones de científicos vocacionales, que han de contar con un apoyo sin condiciones desde el primer momento.

Los científicos tienen, pues, un gran reto por delante: hacer inteligibles y accesibles los resultados de sus investigaciones e implicarse directamente en su acercamiento al gran público.

En la tarea de la divulgación científica no sólo participan los profesionales de la





Escolares en el museo Domus de La Coruña.

ciencia, sino, de manera especial, los comunicadores sociales, verdaderos artífices en el acercamiento de la ciencia a los diferentes estratos sociales. La divulgación de la ciencia a través de los medios de comunicación general y, en particular, de los medios especializados, no va, en absoluto, en detrimento del rigor científico, no constituye, pues, ciencia “descafeinada”, conocimiento “castrado o sucedáneo”. Debe ser superada esta estrechez mental sufrida durante décadas y reconocer que los periodistas científicos desarrollan un papel de primera línea en la difusión de los conocimientos científicos. La sociedad tiene derecho a recibir información de calidad, rigurosa y puntual sobre las repercusiones de los avances científicos en su desarrollo y quién mejor que el profesional de la comunicación para desempeñar esta labor.

Los periodistas han de hacer un esfuerzo por mejorar su preparación, buscando una mayor especialización en determinados temas científico-tecnológicos; de este modo, su conocimiento les llevará a informar con propiedad, sabiendo de lo que escriben.

La información científica contribuye, pensamos que no hay dudas al respecto, al desarrollo social y económico de los pueblos. En la medida en que la población esté bien informada, tendrá capacidad crítica

y podrá ejercer libremente el derecho de comprometerse a su manera con las nuevas circunstancias que impone la evolución de la ciencia.

Por otra parte, desempeñan también un papel prioritario en este objetivo común que es el acercamiento de la ciencia, los centros de divulgación abiertos al gran público como museos, planetarios, etc., que están pasando a ser verdaderos instrumentos de transmisión del conocimiento científico.

También las editoriales deben hacer un esfuerzo en este sentido y ampliar su oferta de libros de divulgación científica y, de modo especial, como comentaremos más adelante, cuidar más la elaboración de los libros de texto.

### El papel de la educación

Si de verdad queremos conseguir una sociedad culta a todos los niveles, resulta imprescindible formar adecuadamente a las jóvenes generaciones. En el tema que nos ocupa, es prioritario mejorar la formación científico-tecnológica de los jóvenes, con independencia de cuáles sean sus inquietudes y orientaciones de cara al futuro. Del mismo modo que cualquier estudiante de secundaria estudia humanidades, también debe iniciarse en el conocimiento científico.

Tal y como estaba planteada la enseñanza de las ciencias, en ocasiones ocurría que el estudiante más interesado en otras disciplinas no sólo no conectaba con los contenidos de asignaturas como física y química, sino que llegaba incluso a detestar su estudio. Se trata, pues, de hacer nuevos planteamientos, mucho más adaptados a las características y necesidades de los diferentes cursos, de modo que la enseñanza de las ciencias ocupe el lugar que demandan los nuevos tiempos.

Nuevos enfoques, nuevas formas de presentar los conocimientos, de manera gradual, despertando en todo caso el interés por aquello que se enseña. Esto requiere un esfuerzo muy importante, que implica tanto a las propias instituciones educativas, con nuevos planes de estudio, priorizando siempre aquellos contenidos con mayor repercusión para la vida de las personas, como a los educadores, en tanto que artífices del proceso de enseñanza-aprendizaje, con una mejor preparación pedagógica que, entre otros aspectos, les permita utilizar nuevos recursos didácticos que faciliten la asimilación de los contenidos, y que ayuden a poner en práctica las ingentes posibilidades que la experiencia científica ha dado a lo largo de siglos.

En consecuencia, el papel que está llamado a desempeñar el educador es central en este proceso. En la medida en que las nuevas generaciones de profesionales estén formados en la cultura científico-tecnológica, será mucho más fácil que la sociedad adopte e incorpore los cambios motivados por los progresos de la ciencia.

Ponemos un ejemplo muy cercano. De todos es conocido que en la última década hemos pasado en España de unos niveles próximos a cero de utilización de Internet, correo electrónico o telefonía móvil, a convertirse en un fenómeno casi generalizado o, al menos, conocido por la mayoría. Esto ha sido posible gracias a la capacidad de los jóvenes de asimilar, de adaptarse y asumir nuevos retos de forma “natural”.

Pues bien, el profesorado encargado de impartir las disciplinas científicas, además de una amplia formación científica, debe tener una correcta preparación pedagógica, que le permitirá mostrar el conocimiento de la manera más adecuada, transmitiendo y contagiando ilusión e interés por la materia, pues, como decía A. Einstein, “el verdadero arte del maestro consiste en despertar alegría por el trabajo y el conocimiento”.

### Recursos alternativos

La utilización de recursos didácticos alternativos, como las visitas a centros de tra-

bajo, museos y aulas taller constituye un apoyo esencial que permite ir de lo concreto a lo abstracto o, en otras palabras, de la práctica a la teoría, y no a la inversa. Esta nueva forma de proceder, en la que el alumno, antes de estudiar ciertas leyes o principios físicos, por ejemplo, se percata de sus aplicaciones concretas, supone un incremento del interés por esos contenidos, al tener un referente cercano, y permite un aprendizaje real o significativo.

Por otra parte, no se debe olvidar que dentro del proceso educativo la familia y el entorno más directo tienen una gran influencia. En este sentido, es importante contar con el apoyo de los padres para que sean en cierto modo cómplices en esa apertura y descubrimiento del mundo, esencial en alumnos de corta edad.

También las editoriales deben esforzarse en generar materiales adecuados para las diferentes etapas, en los que de manera atractiva (y divertida) se vayan presentando los conocimientos científicos y permitan una familiarización progresiva y creciente con los mismos.

Además, enlazando con lo comentado acerca de la difusión científica, la educación introduce cierta sinergia en este proceso de cambio permanente.

La sociedad debe asimilar los cambios en los ámbitos científico y tecnológico e integrar los avances en su modo de vida, circunstancia que lleva consigo un claro proceso de aprendizaje, en el que deben aportar su experiencia tanto científicos como comunicadores y educadores.

Por otra parte, debe existir un compromiso entre la comunidad científica y la sociedad, compartiendo intereses y dando respuesta a los nuevos problemas que se van planteando. El debate científico ha de trascender del terreno vedado de los especialistas y abrirse al conjunto de la sociedad.

Se ha puesto de manifiesto el papel central de la educación en el proceso de descubrimiento de la ciencia. El abanico de posibilidades y de recursos al alcance de la comunidad educativa es muy amplio: sólo hay que ponerse manos a la obra.

#### Bibliografía

- Diez Hochleitner, R., *Aprender para el futuro. Nuevo marco de la tarea docente*, Madrid, 1998, Fundación Santillana
- Nieto Galán, A., *La seducción de la máquina*, Madrid, 2001, Nivola Editores
- Novo, M., *La educación ambiental: bases éticas, conceptuales y metodológicas*, 1998, UNESCO Universitat

Piñuel Raigada, J.L., *Metodología general: conocimiento científico e investigación en la comunicación social*, Madrid, 1995, E. Síntesis, S.A.

Pozo, J. I., *Aprender y enseñar ciencia. Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*, Madrid, 1998, E. Morata, S.L.

Azcárraga, J. A., *Entorno al conocimiento científico: ciencia y sociedad*. Valencia, 1997, S.P. de la U. Valencia.

[7] Fourez, Gérard, *La construcción del conocimiento científico. Filosofía y ética de la ciencia*, Madrid, 2000, Narcea, S.A.

## AUTOR

**Francisco Mata Cabrera**  
Francisco.MCabrera@uclm.es

Ingeniero técnico industrial, ingeniero técnico de minas e ingeniero mecánico. Máster en Evaluación de Impacto Ambiental, Prevención de Riesgos Laborales y Dirección de Recursos Humanos. Profesor Colaborador de la Universidad de Castilla-La Mancha en el Área de Ingeniería Mecánica, subdirector de Ordenación Académica e Investigación de la Escuela Universitaria Politécnica de Almadén. Autor de varios artículos y libros.



## Estudios de Formación de Nivel Superior en Prevención de Riesgos Laborales

# 07-08

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Como respuesta a la demanda de profesionales cualificados en materia preventiva la Universidad de Sevilla, a través del Departamento de Ingeniería Mecánica y de los Materiales en la Escuela Universitaria Politécnica, inició en el curso 94-95 los estudios de postgrado conducentes al Título Propio de EXPERTO UNIVERSITARIO EN SEGURIDAD INTEGRAL EN LA INDUSTRIA, aumentando desde entonces su oferta formativa en materia de Formación de Nivel Superior en Prevención de Riesgos Laborales en función de la demanda social existente en cada momento.

La Escuela Universitaria Politécnica se encuentra autorizada por la Consejería de Empleo de la Junta de Andalucía, como entidad y carácter definitivo, para impartir y certificar como Formación de Nivel Superior en Prevención de Riesgos Laborales, todos los estudios de postgrado que se cursan en el Centro y en base a lo establecido en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Así mismo todos los estudios se encuentran homologados por el Instituto Andaluz de Administración Pública.

Escuela Universitaria Politécnica  
C/ Virgen de África, 7 - 41011 - Sevilla  
Tlf: 954 55 28 40 / 28 15 - Fax: 954 28 27 77  
e-mail: jmcortes@us.es

Instituciones y entidades participantes y/o patrocinadoras:



novotec

### Master Universitario

- Seguridad Integral en la Industria y Prevención de Riesgos Laborales
- Prevención de Riesgos Laborales y Sistemas Integrados de Gestión (calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo)

### Experto Universitario

- Seguridad Integral en la Industria
- Seguridad en el Trabajo
- Higiene Industrial
- Ergonomía y Psicología Aplicada a la Prevención

Se imparte en las modalidades, PRESENCIAL, SEMIPRESENCIAL y A DISTANCIA y Más de 2.200 alumnos formados.

Información detallada de los estudios en la página web

[www.master.us.es/seguridadintegral](http://www.master.us.es/seguridadintegral)