

Políticas de comunicación universitaria y divulgación científica

MANUEL TOHARIA

Divulgador científico

Director

Ciudad de las Artes y las Ciencias de Valencia

mtoharia@cac.es

www.cac.es

RESUMEN

La Universidad no debiera constituirse tan sólo como el lugar de excelencia para la enseñanza superior y la investigación puntera que en general suele ser. Es ésa una noble función y ha de ejercerla con la máxima calidad posible. Pero las sociedades modernas esperan otra labor quizá tan importante como la citada: la Universidad debiera ser una especie de adalid a la hora de concienciar a la población en general, y muy especialmente a los que no pasan por sus aulas, acerca de los incesantes progresos del saber humano. Una labor de culturización global –que afecta incluso a los universitarios de otras especialidades– que es cada vez más urgente, y al tiempo exigente, en un momento histórico como el que vivimos desde hace unos decenios en el que los conocimientos científicos y tecnológicos crecen exponencialmente. Si la Universidad no lidera ese proceso, o lo promueve decisivamente, el fruto de su trabajo quedará inane en su mayor parte.

Palabras claves: Universidad española, comunicación universitaria, divulgación científica, cultura científica, «edutainment».

Popular science and university communication policies

ABSTRACT

The search for excellence in teaching and research –an unquestionably needed and noble quest in which a large number of Universities excel nowadays– should not be the exclusive distinctive trait of Universities in our modern world. Contemporary societies expect them to perform an additional, and possibly as important, function: to undertake a leading role in the dissemination among the general population –and particularly among those who never had the opportunity to receive a University education– of the continuously increasing progresses of human science. The need for this contribution to what could be described as «global scientific culturization» becomes increasingly urgent in our present time when scientific and technological knowledge is growing at an exponential rate. Should Universities fail to lead this much needed process of scientific social education, they might seriously damage their image and credit as key and socially relevant institutions, as most people would be kept unaware of their tremendous contributions to human knowledge and welfare.

Key words: Spanish University, university communication, scientific disclosure, scientific culture, edutainment.

La misión tradicional de la Universidad se ejerce a través de dos tareas esenciales: la docencia y la investigación. Pero pocas veces se habla de una tercera función quizá tan importante como aquéllas y, en estos momentos, quizá aun más importante: la comunicación pública de los saberes que vamos acumulando. Muy especialmente, en el campo de lo que solemos llamar «ciencia», que incluye no sólo los conceptos teóricos y prácticos, cuyo número sigue creciendo aceleradamente, sino también los productos finales que llegan a la sociedad en forma de avances tecnológicos de cualquier orden. Nunca como ahora fuimos tan dependientes de la ciencia y la tecnología; nunca como ahora fuimos más ignorantes respecto a aquello que nos hace la vida mejor y más prolongada que nunca. La Universidad no puede quedarse en su lugar sin intervenir en ese proceso educativo a gran escala, que sin duda desborda las aulas y los límites de edad estudiantil. Desde luego, no es la única implicada; también los medios de comunicación deben asumir su cuota de responsabilidad, como transmisores esenciales de la información que fluye entre las fuentes y los destinatarios. Y no digamos los poderes públicos. Pero el estamento universitario tiene una responsabilidad especial.

Sin duda muchos «universitarios» podrían pensar que el papel culturizador de masas, dicho sea con todo el retintín despectivo, no les corresponde a ellos. Históricamente, en efecto, la Universidad como institución ha estado orientada siempre a las elites, a la excelencia, a la minoría de los que destacaban sobre el común de los mortales. Pero las cosas han ido cambiando poco a poco, y aun deben cambiar, si ello fuera posible, más rápidamente.

El afán democratizador que se expandió por el mundo como una auténtica revolución de las ideas, nacida en parte de la Revolución Industrial y, sobre todo —al menos eso hay que reconocérselo—, de los ideales socializantes paridos con sangre y dolor en otra gran Revolución, la Francesa, también acabó alcanzando a la Universidad. Y unos de los frutos secundarios de esas ideas nuevas —los hombres somos todos iguales, la esclavitud es una abominación, etc.— fue la idea de ofrecerle a los humanos desprovistos de medios económicos pero intelectualmente mejor dotados las famosas becas, o bolsas —llenas de monedas contantes y sonantes, se supone—, de estudios. Ello no impidió que la Universidad siguiese repleta de personas ricas e influyentes, pero sí le ofreció la oportunidad de acceder al Olimpo del saber a quienes por sus méritos intelectuales jamás lo hubieran alcanzado por carecer de méritos económicos o sociales bastantes.

En un mundo ideal en el que las elites universitarias estuvieran compuestas tan sólo por la minoría de seres humanos que mostraran una superioridad intelectual sobre el resto —sin que la riqueza tuviera influencia alguna—, las cosas en cuanto a la educación básica del resto de la ciudadanía seguirían estando, con todo, igual de mal que ahora. Si no peor. Ese camino es, pues, acertado en cuanto al acceso a la Universidad de los mejor dotados, en cuanto a su excelencia. Pero no lo es tanto de cara a la educación global de la población, y muy especialmente de la población adulta. Ésta ha de enfrentarse día a día con debates y conceptos sobre asuntos de los que nadie les habló nunca y de los que nada entienden. Porque la distancia entre los saberes de unos pocos y los saberes de la mayoría se ha hecho astronómica.

Así las cosas podríamos preguntarnos no ya si la Universidad debe o no contribuir activamente a esa educación ciudadana permanente, sino incluso si eso es realmente necesario y por qué.

No es una pregunta retórica. Una sociedad regida por minorías ilustradas, y compuesta por mayorías más o menos ignorantes pero confiadas en el saber de los «de arriba», podría funcionar correctamente. Al menos, en teoría. Sería como una especie de despotismo ilustrado moderno y reinventado, desprovisto quizá de aquel paternalismo benevolente y absolutista de aquellas monarquías sólo levemente contagiadas por el espíritu de la Ilustración. Pero carecería de un ingrediente esencial, que hoy valoramos más que ninguna otra cosa: esa democracia según la cual todos somos iguales, en derechos pero también en deberes.

En todo caso, el diagnóstico es claro: uno de los principales problemas que deben afrontar las sociedades modernas es el alejamiento intelectual de la mayoría de la población respecto a los avances del mundo de la ciencia y la tecnología.

Quizá no sea necesario insistir mucho, pero basta con citar algunos ejemplos que con toda seguridad reflejan ese general desconocimiento, que incluso afecta a personas cultas en otros campos del saber alejados de la ciencia, y aun más, incluso a personas de otras especialidades científicas distintas de la que se comenta. No hay que analizar mucho el asunto; los comentarios que surgen en los medios de comunicación o en una mera charla de café, y no digamos en las famosas «tertulias» televisivas, ofrecen material de estudio más que suficiente en cuestiones relacionadas con la clonación de embriones y sus maldades, los agujeros negros que aparecerán en el CERN, las ondas electromagnéticas de las antenas que matan a distancia, la nanotecnología que nos proveerá de herramientas infinitamente pequeñas, las terapias génicas que nos harán inmortales, la predicción del futuro basada en las estrellas o el tarot, los genes que se contagian y nos enferman, los cultivos transgénicos que envenenan los alimentos...

Se confunden con enorme facilidad y ligereza, muy especialmente en los medios de comunicación verbales, conceptos tan distintos como riesgo y peligro, buen tiempo y clima, astronomía y astrología... Muchísimas personas ignoran –y, lo que es peor, ni siquiera quieren saberlo– cómo calienta un microondas, por qué vuela un avión, cómo es posible que un barco de vela pueda avanzar contra el viento, a qué se deben las estaciones del año, cómo funcionan la radio o la televisión, qué es el ABS en un coche, cómo viaja por el Espacio una nave automática o cómo se mantiene en órbita un satélite artificial, cómo funciona el navegador con GPS, qué es una pantalla de TFT o de plasma, por qué gasta menos una bombilla de bajo consumo... La población en general ni siquiera está segura de que las estrellas no influyan en nuestras vidas, duda de que hayamos podido ir a la Luna en 1969, o que descendamos de organismos inferiores, incluso que la Tierra sea redonda o tenga miles de millones de años...

Por supuesto, aunque son palabras que utilizamos casi constantemente, casi nadie sería capaz de precisar qué son realmente los átomos y las moléculas, los genes, el clima, las células, las radiaciones, el Universo, las proteínas y muchas otras palabras que se usan casi a diario pero que encierran conceptos que en realidad casi nadie entiende.

Un buen ejemplo lo constituye la siguiente anécdota, que no es un chiste sino algo que le ocurrió a quien firma estas líneas. Casi sin querer me vi, en una reunión social, realizando una especie de encuesta informal entre personas de muy diversa formación pero todas de elevado nivel cultural. La pregunta era más o menos: ¿sabes lo que es el ADN? Tuve respuestas de todo tipo, acordes con la personalidad y la formación de aquellas personas. Por ejemplo, «eso tiene que ver con ciertas enfermedades», o bien «sí, es lo que hace que los hijos se parezcan a los padres». Hubo quien aludió a que tenía forma de doble hélice, sin más precisión, o quien decía que eso era cosa de la biología y la genética. Pero uno de ellos, abogado bastante conocido, dijo con arrogancia: «Por supuesto que lo sé, ADN es ácido desoxirribonucleico». Asombrado por el hecho de que alguien del mundo de las leyes supiera eso, le alenté a que se explicara un poco mejor, y él entonces contestó, también con suficiencia: «Ah, no, eso ya no. No me preguntes más, que yo soy de Letras» (pongo la L mayúscula para mostrar su énfasis al decirlo).

Retomemos el hilo en cuanto se nos borre la sonrisa de la cara. ¿Qué quiso decir con eso de «soy de letras»? Sencillamente, que le daba igual todo aquello del ADN, aunque creía que sabiendo la definición del ADN –definición literal pero sin duda incomprendida, seguro que ignoraba incluso la diferencia entre ácido y base cuando dijo «ácido desoxirribonucleico»– ya cumplía más que de sobra con su idea de lo que debía ser una persona culta.

Pero nadie «es» de letras o de ciencias. Todos «estamos» en una u otra cosa en diversas etapas, incluso momentos, de la vida. Podemos, eso sí, dedicarnos profesionalmente a una u otra actividad, pero nadie hace ni sabe exclusivamente una sola cosa. La cultura no es de letras ni de ciencias; o lo es de todo, o no es cultura.

De ahí surgen algunos de los lemas de los seis Congresos Internacionales de Comunicación Social de la Ciencia, desde aquel pionero de Granada en 1999 hasta el más reciente, en 2010, auspiciado por el Planetario de la capital navarra: «La ciencia también es cultura», «Sin ciencia no hay cultura», «cultura sin ciencia no es cultura». Y en ese sentido se expresaba la Declaración de Granada que, por su interés, no me resisto a incluir. Es toda una declaración de guerra a la incultura y a la injusticia social de semejante situación en aquellos albores del siglo XXI.

Cuadro 1. Declaración de Granada sobre Comunicación Social de la Ciencia

DECLARACIÓN DE GRANADA SOBRE COMUNICACIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA

La ciencia es parte de la gran aventura intelectual de los seres humanos, uno de los muchos frutos de su curiosidad, del intento de representar el mundo en que vivimos. Como producto del pensamiento humano, la ciencia es un componente medular de la cultura, por lo que resulta urgente llevar a la consideración de todos, especialmente de los intelectuales de formación humanista, que la ciencia no es una actividad extraña a la vida y que, por tanto, sus respuestas también son de carácter cultural. Más aún: las ideas científicas, a veces de modo velado, condicionan profundamente las ideas sociales.

Parece indudable que para resolver muchos de los problemas de nuestro mundo se requiere más investigación científica, un nuevo talento y una articulación permanente con las demás formas racionales de aproximación a la realidad. Ni el miedo, ni el desdén, ni la reverencia son los sentimientos más convenientes para relacionarse con la ciencia. La curiosidad y la confianza parecen, en cambio, actitudes más acertadas. Parte del interés social por la ciencia está provocado por la magnitud y la velocidad de los cambios sociales, estimulados en gran parte por los descubrimientos científicos. La ciencia puede cambiar nuestro destino como seres humanos. La información, por lo tanto, es una ayuda indispensable para el debate ético.

Hay que desterrar la idea de que el debate científico concierne únicamente a los especialistas. Está comenzando a fraguarse un nuevo compromiso social con la ciencia que afecta a los científicos, a los ciudadanos, a los gobiernos, a los educadores, a las instituciones públicas, a las empresas, a los medios de comunicación... El apoyo a la ciencia por parte de la sociedad deberá ir manifestándose en los próximos años no sólo en una mayor provisión de fondos para la investigación, sino en la creación de nuevos instrumentos de participación social: comités de bioética, organización de encuentros y debates, canales específicos de información...

Es notorio el desequilibrio que existe hoy entre el interés ciudadano hacia la ciencia y la escasa oferta informativa. Comunicar a la sociedad lo que hacen los científicos ya no puede estar ligado a la voluntad personal, a la eficiencia de los gabinetes de prensa, a la mayor o menor simpatía del investigador, a la concepción más o menos social de su trabajo. Hay que pensar en la sociedad, aprender a dirigirse a los ciudadanos no desde la suficiencia, sino desde la modestia, saber dar una información inteligente y al mismo tiempo inteligible. La claridad no puede ser nunca sinónimo de simplificación, sino de calidad comunicativa. Hay ciertos riesgos de la comunicación científica que es preciso evitar: la trivialidad, la búsqueda de titulares sorprendentes, el efectismo, la demagogia, la prisa, la confusión entre los ensayos y los resultados reales...

Es un reto para todos y ha de ser motivo de reflexión permanente. Los científicos deberían vencer sus reticencias a hacer comprensibles sus investigaciones, a hablar a los ciudadanos de un modo diferente a como hablan a sus colegas; los periodistas, por su parte, deberían hacer un esfuerzo para mejorar su preparación y buscar una mayor especialización. Las empresas editoriales y de comunicación deberían ser sensibles a este desafío y tratar, en consecuencia, de ensanchar los espacios dedicados en sus medios a la ciencia. Los nuevos espacios de divulgación científica, museos de ciencia y planetarios, están sirviendo para que muchos ciudadanos realicen su primer contacto con el mundo de la ciencia, y deberían por tanto ser apoyados como excepcionales instrumentos de aproximación al conocimiento científico.

Es urgente incrementar la cultura científica de la población. La información científica es una fecundísima semilla para el desarrollo social, económico y político de los pueblos. La complicidad entre los científicos y el resto de los ciudadanos es una excepcional celebración de la democracia. Además, esa nueva cultura contribuiría a frenar las supercherías disfrazadas de ciencia, aumentaría la capacidad crítica de los ciudadanos, derribaría miedos y supersticiones, haría a los seres humanos más libres y más audaces. Los enemigos a batir por la ciencia son los mismos que los de la filosofía, el arte o la literatura, esto es, la incultura, el oscurantismo, la barbarie, la miseria, la explotación humana.

Parque de las Ciencias. Granada, 27 de Marzo de 1999

Fuente: Parque de las Ciencias - I Congreso sobre Comunicación Social de la Ciencia en España

Pero, ¿cómo ha podido producirse ese distanciamiento entre el común saber de los mortales y los conocimientos que acumulaba la ciencia en los últimos tiempos?

Es obvio que a partir de la segunda mitad del siglo XIX, y luego durante todo el siglo XX, la humanidad ha adquirido muchísimos más conocimientos científicos que en toda su historia anterior. Y además, la mayor parte de ese conocimiento ha sido luego aplicado al desarrollo de tecnologías que se pusieron a disposición de todos sin que nadie tuviera que entender exactamente su funcionamiento ni, aun menos, su fundamento científico. La labor de las universidades en esa tarea ha sido ingente, pero con el desarrollo económico es justo consignar los logros obtenidos gracias al trabajo de los departamentos de investigación, desarrollo e innovación de las empresas. El hecho de que lo hicieran no sólo para sobrevivir en el mercado sino incluso para dominarlo no es excusa para no reconocer esta labor de ciencia aplicada. El ejemplo de las grandes corporaciones farmacéuticas es arquetípico...

Por lo que a la cultura científica de la población se refiere, siempre se podrá objetar que para calentar un vaso de leche en un horno microondas no hace falta saber cómo funciona. Quizá... Aunque eso sería abdicar de esa curiosidad racional de la que hemos hecho gala los seres humanos, y gracias a la cual dejamos de ser monos listos sobre dos patas para convertirnos en humanos sabios. Eso nos llevaría al estado regresivo de mero consumidor pasivo, dejando de ser ciudadanos con derechos y deberes, que interactúan con la sociedad en la que viven y definen de forma colaboradora el rumbo que dicha sociedad ha de tomar.

Pero, con todo, lo realmente malo no es que lo ignoremos y no nos importe ignorarlo, sino que, como no lo entendemos, acabe por darnos miedo. No mucho miedo, en general; por volver a los microondas, como son objetos de uso común lo cierto es que ya no asustan a nadie. Y eso mismo ocurre, sin ir más lejos, con los teléfonos móviles y otros adminículos modernos. Pero en cuanto aparece alguien que, con mucha, poca y a veces ninguna autoridad, afirma que son dañinos de una u otra forma, enseguida miramos esos objetos cotidianos y domésticos con desconfianza, con recelo. Y es que en el fondo muchas personas piensan, en su fuero interno, que esos avances son como mínimo sospechosos. En la Edad Media hubiérase dicho, en idéntica sintonía social, cosas de brujas, engendros del infierno...

Divulgar la ciencia que se hace y se estudia en la Universidad –y, por extensión, en los demás organismos dedicados a la investigación, básica o aplicada– no es, pues, algo innecesario, elitista, propio de sociedades intelectuales que juegan al juego de los saberes como quien se entretiene intelectualmente jugando al ajedrez. Es, simple y llanamente, una auténtica necesidad social.

Pero la duda subsiste: ¿debe hacerlo la Universidad, o lo deben hacer otros estamentos sociales? La comunicación de la Universidad hacia la sociedad ¿debe limitarse a su trabajo específico o debería abrirse a la divulgación más amplia posible?

Desde hace unos decenios algunas Universidades españolas están desarrollando esfuerzos loables por dar a conocer sus trabajos, sus estudios, su nivel de excelencia... No cabe duda de que este movimiento se ha ido acelerando por la competitividad creciente entre establecimientos universitarios. Hace ya tiempo que sabemos que no es cierto que el buen paño se venda en el arca; al contrario, hay que airearlo a los cuatro vientos... No es criticable esta actitud, que es muy común en las Universidades extranjeras, y muy especialmente en las americanas: el prestigio de la institución depende, después de todo, de la excelencia demostrable –y publicitable, por así decirlo– de su actividad.

Pero rara vez se insiste, en paralelo, en los mensajes divulgativos, con una potente carga culturizadora, destinados al gran público y sustentados en la indudable autoridad del mundo universitario a la hora de informar, formar e incluso entretener. Es cierto que los gabinetes de comunicación de las universidades han hecho ingentes esfuerzos por anunciar no sólo esas bondades de su trabajo sino que también intentan que sea conocido, apreciado y, por tanto, comprendido hasta donde sea posible, por la ciudadanía de a pie. Algunas universidades, como la de Salamanca, por ejemplo, incluso editan un periódico mensual, «Tribuna de la Ciencia», que aunque se proclama destinado a investigadores y tecnólogos, en realidad es perfectamente asequible para un público mayoritario. Ojea sus páginas permite darse cuenta del mucho trabajo que hacen los universitarios de Salamanca y, por extensión, los de otras universidades de Castilla y

León. La Politécnica de Valencia tiene su propia cadena de televisión que difunde mensajes que le son propios pero también programas de pura divulgación científica.

Queda todavía mucho camino por recorrer, obviamente. Lo malo de esta situación es que, como ocurre con el común de los mortales, cuando surge el debate social en torno a algún elemento de especial relevancia, enseguida se alzan voces que estimamos poco relevantes, por desinformadas, que sin embargo convencen a las masas mucho mejor que los argumentos mejor estructurados o los razonamientos científicos mejor trabajados. Lo sucedido con el proceso de Bolonia es paradigmático.

Con todo, subsiste una duda, quizá sólo metodológica. Aceptado que hay que comunicar ciencia a la población no universitaria, y que eso debiera hacerlo, entre otros estamentos, la Universidad, ¿qué ciencia habría que divulgar? ¿La que deciden los que saben? Es decir, ¿la ciencia que los sabios deciden darle, como con cuentagotas, al personal ignorante? ¿O sólo cabe divulgar la ciencia que hace cada establecimiento universitario, cada comunidad, cada país? ¿O sólo aquello que el público demande, si es que demanda algo?

Quizá sí. Sí a todo. Porque, en realidad, quizá todo valga. Aunque ¿cómo saber cuál es la supuesta demanda social de conocimiento nuevo? En todo caso, es de temer que el conocimiento así presentado genere escasa sintonía social, que sea percibido como algo lejano, difícil, incomprendible, aburrido... inútil, en suma, para una mayoría de personas.

Por eso a lo mejor habríamos de buscar elementos comunes en el saber que todos deberíamos compartir. Y a eso podríamos llamarlo, sencillamente, cultura científica. Que debería servir, al menos, para compensar algunas de aquellas ignorancias que, de forma anecdótica, citábamos anteriormente. En última instancia, debería sernos útil para vivir un poco mejor, un poco más cómodos en el mundo moderno.

Cuando se difunde ese tipo de cultura científica, cuando se educa a toda la población de manera informal y atendiendo más a sus curiosidades e inquietudes que a una mera formación erudita y sistemática, se está contribuyendo a incrementar el nivel medio de la educación científica global, hoy por hoy bajo mínimos. Quien debe hacer ese esfuerzo es, obviamente, el Estado. Mediante toda clase de instrumentos educadores, de forma complementaria a la enseñanza reglada, curricular, que se imparte en las primeras etapas de la vida en la escuela. El papel de las universidades es aun más relevante –no importa que sean públicas o privadas– porque a ellas sólo accede una minoría selecta, mientras que a la escuela acceden todos los niños y jóvenes del país. Por eso la responsabilidad del estamento universitario es mayor, y se añade al hecho de que su función básica sea, además de la docente, la investigadora.

Muchas universidades poseen en otros países un museo de la ciencia interactivo, que gestionan los propios profesores especializados en esa labor. El ejemplo de México y la UNAM resulta especialmente significativo. En otros países, como el nuestro por ejemplo, los Museos interactivos suelen ser de titularidad pública –de hecho, en España sólo tres de ellos pertenecen a Cajas de Ahorro–, pero todos colaboran más o menos estrechamente con las universidades de su entorno geográfico.

En cualquier caso, estamos refiriéndonos a una herramienta inestimable en ese sentido, porque se dedican a la difusión de la cultura científica actual, además de promover nuevas actitudes ante el hecho científico, fomentar la curiosidad y el espíritu crítico, incluso el escepticismo y el debate informado. Sin menosprecio del hecho histórico, pero insistiendo más en la educación informal de toda la población, en el fomento de las cualidades propias del método científico: la curiosidad, la constancia, la exploración, la observación, la divergencia, el espíritu crítico, la comunicación, el escepticismo. Estos museos utilizan, además, el juego, la diversión, incluso el buen humor. Su importancia se manifiesta precisamente en el objetivo de sorprender, explorar y deleitar.

Los americanos han acuñado, como suelen, un nuevo concepto, que no gusta mucho a los más académicos pero que es bastante realista: «edutainment». Es un concepto de enorme interés por sí mismo, pero que hay que manejar con cuidado para no caer en la tentación de tirar más hacia el «entertainment»

que hacia la «education». El primero promete, y casi siempre otorga, un notable rédito económico, mientras que la segunda sigue siendo vista como una especie de mal necesario y aburrido, que incluso conviene esquivar hasta donde se pueda.

La mayoría de estos centros, y sorprendentemente son los propios universitarios que colaboran con ellos los que más insisten en ello, poseen características propias de los mejores soportes de buena divulgación científica –como algunas revistas o programas de radio o televisión–: un estilo abierto, que hace sentirse protagonista al visitante, un ambiente activo y lúdico, a veces ruidoso, por qué no, y desde luego su carácter popular, no elitista.

La Universidad, en su actividad docente y de perpetua investigación, debe ser académica, exhaustiva, rigurosa; y también especializada y segmentada de manera cada vez más vertical. En cambio, la cultura científica busca objetivos horizontales, válidos para todos los públicos; no importa si son dispersos o puntuales, y a ser posible ligados al presente y futuro de la ciencia y la tecnología.

Por eso la divulgación, sobre todo si se ejerce desde la propia institución universitaria, debe combinar ambos aspectos y, en sus mensajes finales, quizá huir un poco más de lo curricular, de la ordenación sistemática, para fomentar en cambio cierta divergencia, incluso la informalidad.

En última instancia, divulgar para ofertar más y mejor cultura científica significa brindarle a la población en su conjunto mayor calidad de vida, mejor conocimiento de las cosas que nos rodean, menor sometimiento a la influencia de las seudociencias y de las magias fraudulentas. Mayor libertad, en suma.

NOTA COMPLEMENTARIA

En líneas generales, y como precisión –quizá arbitraria pero necesaria– del lenguaje utilizado, conviene señalar que solemos designar con el término educativo aquello que provoca cambios en la manera de pensar, comportarse o ser de una persona. El término pedagógico lo reservamos para aquello que se realiza pensando en los niños o en la psicología infantil. Por didáctico entendemos aquello que se realiza con un objetivo de enseñanza–aprendizaje. Y por docente lo que se refiere al mundo de lo escolar, y en general lo educativo de manera reglada o formal.



Manuel Toharia (Madrid, 1944) es director científico del complejo Ciudad de las Artes y de las Ciencias de Valencia, que incluye el Museo de las Ciencias Príncipe Felipe. Es licenciado en Ciencias Físicas por la Universidad Complutense de Madrid. Fue en 1969 cuando Toharia empezó a ejercer de periodista, una de las múltiples facetas de su vida profesional. Desde 1970 a 1979 se encargó de la sección de ciencia del periódico «Informaciones». Asimismo, desde 1970 hasta inicios de la década de 1980, fue una de las caras más populares de la televisión en España, concretamente como «hombre del tiempo» en Televisión Española. En esta cadena dirigió y presentó, además, los programas científicos Alcores (1981-1983) y Última Frontera (1983-1984). Más tarde realizaría El Alambique (1989) para Canal Sur y Viva la Ciencia (1990), de nuevo en TVE. En dos de las publicaciones más longevas del panorama científico español también se hizo notar su mano, ya que fue uno de los promotores de la revista Muy Interesante, y desde 1983 hasta 1988 ejerció como director de la revista Conocer. Posteriormente fue director, del Museo de Ciencias de La Caixa, en Alcobendas (Madrid), y a partir de 1999, del Museo de las Ciencias Príncipe Felipe de Valencia. Ha escrito decenas de libros divulgativos y participado en numerosos vídeos educativos dirigidos para alumnos de ESO de la mano del grupo editorial

español independiente Grupo SM. La sintonía de estos cortometrajes educativos se llegó a convertir en un icono de la ciencia para los alumnos de los 80 y 90. En radio, colabora habitualmente desde hace más de veinte años en diversos programas de la cadena SER y ahora en Radio Nacional de España en su programa de fin de semana «No es un día cualquiera». Ha recibido el Premio de Periodismo Científico del CSIC y el PRISMA a toda su trayectoria profesional del Ayuntamiento de La Coruña.