

El científico ante los medios de comunicación

Retos y herramientas para una cooperación fructífera

El científico ante los medios de comunicación

Retos y herramientas para una cooperación fructífera



La presente edición recoge la opinión de sus autores,
por lo que la Fundación Dr. Antonio Esteve y el Instituto RTVE
no se hacen necesariamente partícipes de su contenido.

© 2013, Fundación Dr. Antonio Esteve
Llobet i Vall-Llosera 2. E-08032 Barcelona
Teléfono: 93 433 53 20
fundacion@estev.org
<http://www.estev.org>

Impreso en España por Lenoir Ediciones
Depósito Legal: 978-84-940656-8-2
ISBN: Gl. 1293-2013

La Fundación Dr. Antonio Esteve, establecida en 1983, contempla como objetivo prioritario el estímulo del progreso de la farmacoterapéutica por medio de la comunicación y la discusión científica.

La Fundación quiere promover la cooperación internacional en la investigación farmacoterapéutica y, a tal fin, organiza reuniones internacionales multidisciplinares donde grupos reducidos de investigadores discuten los resultados de sus trabajos. Estas discusiones se recogen en diferentes formatos de publicación como los *Esteve Foundation Symposia* y los *Esteve Foundation Discussion Groups*.

Otras actividades de la Fundación Dr. Antonio Esteve incluyen la organización de reuniones dedicadas a la discusión de problemas de alcance más local y publicadas en formato de monografías o cuadernos. La Fundación participa también en conferencias, seminarios, cursos y otras formas de apoyo a las ciencias médicas, farmacéuticas y biológicas, entre las que cabe citar el Premio de Investigación que se concede, con carácter bienal, al mejor artículo publicado por un autor español dentro del área de la farmacoterapia.

Entre la variedad de publicaciones que promueve la Fundación Dr. Antonio Esteve, cabe destacar la serie *Pharmacotherapy Revisited* en la cual a través de diferentes volúmenes se recopilan, en edición facsímil, los principales artículos que sentaron las bases de una determinada disciplina.

El Instituto RTVE colabora de forma permanente con universidades, organismos públicos y privados, y agentes sociales, en la difusión y el estudio de los medios de comunicación y su incidencia en la sociedad.

Una de nuestras actividades es precisamente la organización de foros de debate y análisis (cursos, seminarios, jornadas y congresos) y la difusión de las principales ideas o consensos surgidos en ellos.

En este propósito se inscribe la colaboración con la Fundación Dr. Antonio Esteve y el apoyo del Instituto RTVE en las jornadas sobre información científica y su tratamiento en los medios de comunicación. De este modo damos también cumplimiento a uno de los deberes que la Ley 17/2006, por la que se crea la Corporación RTVE, encomienda a nuestra empresa: promover el conocimiento de la ciencia, las artes, la historia y la cultura.

Queremos agradecer a todos los ponentes, firmantes de artículos y participantes su aportación en aras del conocimiento, y a la Fundación Dr. Antonio Esteve la confianza depositada en la Corporación Radio Televisión Española al considerarnos el foro idóneo para la celebración y la difusión de estas jornadas.

Dirección Instituto RTVE
Corporación Radio Televisión Española

instituto
rtve

Índice

Presentación	
<i>Pol Morales</i>	IX
Participantes	XI
Protagonistas y públicos de la comunicación científica	
<i>Vladimir de Semir</i>	1
Periodismo científico: el desafío de compartir «información asombrosa»	
<i>Pablo Jáuregui</i>	9
Ciencia y periodismo en la red	
<i>Patricia Fernández de Lis</i>	15
Revistas de divulgación. El nuevo “papel” de la ciencia	
<i>Jorge Alcalde</i>	21
La redacción de noticias en televisión	
<i>Graziella Almendral</i>	27
El científico como comunicador televisivo	
<i>Graziella Almendral y Luis Sola Vela</i>	37
El reportaje científico en televisión	
<i>Ana Montserrat Rosell</i>	47
Comunicación digital e investigación científica	
<i>Francisco Asensi</i>	53
Radio y ciencia en la actualidad	
<i>Manuel Seara</i>	63
La ciencia es noticia. La experiencia de la Agencia SINC	
<i>Esperanza García Molina</i>	73
La comunicación científica corporativa.	
Integrando conceptos comunicativos en el ADN de los investigadores	
<i>Marc de Semir</i>	79
Cultura científica, cultura democrática	
<i>Laura Ferrando González y Pilar Tígeras</i>	85
Conflictos y complicidades entre científicos y periodistas.	
Una visión crítica con propuestas de mejora	
<i>Gonzalo Casino</i>	97

Presentación

Los primeros valientes que se apuntaron al curso piloto de *El científico ante los medios de comunicación* pudieron ponerse en la piel del periodista durante dos días. La presión del tiempo, la competencia entre compañeros de distintas secciones por hacerse un hueco en la escaleta de un telediario, la necesidad de obtener un buen titular para llamar la atención del redactor jefe y, a continuación, de la audiencia. Sólo un minuto de televisión para contar lo que debería desarrollarse en horas. Éstas son las batallas donde debe lidiar cada día un informador para conseguir que la ciencia tenga su espacio en televisión; las llamadas rutinas de la profesión, que explican por qué a veces los periodistas no actúan de la manera que más gustaría a los científicos.

Graziella Almendral, directora de Indagando TV y coordinadora del curso que se desarrolla en las instalaciones del Instituto RTVE, fue la encargada de introducir a los investigadores en las entrañas de una redacción televisiva. La sesión culminaba con un ejercicio práctico en el que se disponía de 2 horas para elaborar una pieza de informativo sobre un estudio que avisaba de los riesgos para la salud de la acrilamida, presente en alimentos cocinados a altas temperaturas (como las patatas fritas). Tras finalizar la práctica, algunos de los titulares que elaboraron los científicos en el papel de periodistas hubieran provocado escalofríos en el sector más sensacionalista de la prensa.

La lección es bien sencilla. El desconocimiento conduce a los juicios de valor y al estereotipo. De ahí que el curso naciera como puente de diálogo entre periodistas y científicos, para que los primeros puedan explicar de primera mano una

profesión a menudo denostada y para que los segundos empaticen con el colectivo que más puede contribuir a explicar sus hallazgos a la sociedad. La colaboración entre los dos ámbitos es la principal reivindicación del seminario *El científico ante los medios de comunicación*, y ahora de este Cuaderno que amplía el foco más allá de los soportes audiovisuales.

A lo largo de sus 30 años de historia, la Fundación Dr. Antonio Esteve siempre ha querido extender su campo de visión trascendiendo el ámbito estricto de la investigación farmacológica, y ha manifestado un especial interés por la comunicación científica, de capital importancia no sólo para la carrera de todo científico sino también para la sociedad. De esa inquietud nacieron los debates sobre periodismo científico, una iniciativa inédita que durante una jornada enfrenta a cuatro periodistas y cuatro investigadores para discutir sobre el tratamiento informativo de un acontecimiento científico relevante en la prensa internacional.

Las sesiones de diálogo han servido no sólo para extraer interesantes reflexiones sobre las virtudes y los fallos en la comunicación de asuntos como el SARS (*Severe Acute Respiratory Syndrome*) o la clonación terapéutica, sino también para intercambiar demandas entre ambos colectivos. Los científicos siempre suelen reclamar a los periodistas más rigor, mientras que los informadores solicitan a sus fuentes más colaboración.

Para atender la primera reclamación, la Fundación Dr. Antonio Esteve organizó en 2013 una jornada, junto con la Asociación Española de Comunicación Científica, sobre bioestadística para

periodistas y comunicadores, en la cual se abordaron conceptos básicos y se trataron los problemas con que suelen encontrarse los informadores biomédicos a la hora de comprender los resultados de un estudio científico.

Este mismo año, y recogiendo el guante de la segunda demanda, se puso en marcha la tercera edición del curso *El científico ante los medios de comunicación* y ve la luz este nuevo Cuaderno de la Fundación Dr. Antonio Esteve, ambos con el objetivo de menguar la fobia, cada vez más anecdótica, de la comunidad científica hacia los medios.

A continuación, catorce de los profesionales que mejor conocen la comunicación científica en nuestro país, desde los medios tradicionales a los nuevos soportes, pasando por la comunicación corporativa e institucional, ofrecen una completa radiografía de las diferentes plataformas para la divulgación de la ciencia. Una primera toma de contacto con el oficio periodístico. En definitiva, una mano tendida de los periodistas a los científicos más curiosos.

Pol Morales
Fundación Dr. Antonio Esteve

Participantes

Jorge Alcalde

Director de la revista *Quo*
Madrid

Graziella Almendral

Directora de *Indagando TV*
Madrid

Fracisco Asensi

Director de Desarrollo
de Negocios Interactivos de RTVE
Madrid

Gonzalo Casino

Director de *Técnica Industrial*
Colaborador de *El País*, *IntraMed* y *The Lancet*
Barcelona

Marc de Semir

Director de Comunicación Corporativa
y Mecenazgo de la Universitat de Vic,
Vic (Barcelona)

Vladimir de Semir

Director del Observatorio
de la Comunicación Científica
Universitat Pompeu Fabra
Barcelona

Patricia Fernández de Lis

Directora de *Materia*
Madrid

Laura Ferrando González

Vicepresidencia Adjunta de Cultura Científica
Consejo Superior
de Investigaciones Científicas (CSIC)
Madrid

Esperanza García Molina

Coordinadora y Redactora Jefa
de la agencia SINC
Madrid

Pablo Jáuregui

Redactor Jefe de Ciencia de *El Mundo*
Madrid

Ana Montserrat Rosell

Directora de *Tres14* (La 2)
Barcelona

Manuel Seara

Director de *A hombros de gigantes* (RNE)
Madrid

Luis Sola Vela

Realizador de televisión
Madrid

Pilar Tígeras Sánchez

Vicepresidencia Adjunta de Cultura Científica
Consejo Superior
de Investigaciones Científicas (CSIC)
Madrid

Protagonistas y públicos de la comunicación científica

Vladimir de Semir

El periodismo científico, médico y ambiental, como en general la divulgación de las ciencias, logró su mayoría de edad en el último tercio del siglo xx. Hoy el periodismo especializado en la difusión del conocimiento científico y la promoción de la cultura científica constituye la herencia de una sólida tradición histórica de divulgación social de las ciencias que se fragua en toda Europa durante el siglo xix, y que se desarrolla y consolida intensamente en paralelo a los grandes avances científicos y tecnológicos que se suceden durante el siglo xx (1), con una intensidad nunca antes alcanzada en la historia de la humanidad. En gran parte son consecuencia de las dos guerras mundiales, sobre todo de la segunda, que marcó un hito en la capacidad tecnológica del ser humano, plasmada en la consecución de la bomba atómica, un reto científico sin precedentes cuya brutal aplicación también carecía de antecedentes.

El sociólogo Daniel Bell, de la Universidad de Harvard, desaparecido hace pocos años, consideraba que «el nacimiento a gran escala del periodismo científico en los años 1970 se debe a la necesidad de una interpretación adecuada de la naturaleza científica y tecnológica del progreso» (2). Efectivamente, la consolidación definitiva del periodismo científico moderno se produce en plena guerra fría entre los dos grandes bloques ideológicos (Estados Unidos y Unión Soviética) en que quedó configurado el mundo tras la gran guerra, y con el desarrollo científico-tecnológico de la carrera espacial entre norteamericanos y soviéticos como uno de los relevantes ejes de vertebración económica en un campo de batalla centrado en los medios de comunicación y la

propaganda. John N. Wilford, uno de los periodistas fundadores de la pionera sección *Science Times* de *The New York Times*, que se publicó por primera vez el 14 de noviembre de 1978, lo expresa con claridad cuando afirma: «Yo soy periodista científico gracias al *Sputnik*» (3). El hecho es que tras la repercusión de las bombas atómicas (1945) y el inicio de la conquista espacial con el lanzamiento del primer satélite artificial (1957), hasta la llegada a la Luna (1969), la rivalidad económica y tecnológica de Estados Unidos y la Unión Soviética se dirimió en buena parte en el mundo de la comunicación pública de las ciencias y las tecnologías, convirtiéndose el periodismo científico en una de las herramientas estratégicas para explicar al mundo lo que estaba pasando con la carrera científico-técnica entre las dos grandes superpotencias en pos de imponer al mundo un exitoso modelo social y económico: el liberal-capitalista o el comunista-marxista.

En este contexto se impulsa en Estados Unidos, en 1957, la primera encuesta sobre comprensión pública de las ciencias por la National Association of Science Writers: «los americanos tienen, en general, una actitud positiva hacia la ciencia, aunque sus conocimientos sobre esta materia son bajos». Es producto de la gran preocupación que suscita en la sociedad norteamericana el «bip-bip» del *Sputnik* soviético que sobrevuela varias veces al día territorio norteamericano. Estados Unidos se moviliza ante la capacidad de la potencia enemiga para que la población tenga suficiente educación científica con el objetivo de que adquiera el nivel científico y tecnológico necesario para asegurar un país competente y líder en el concierto mundial. Pre-

cisamente el mismo año 1969 de la llegada del hombre a la luna (espectacular logro que consiguió Estados Unidos para contrarrestar los indiscutibles éxitos iniciales de la Unión Soviética en la carrera espacial con el primer satélite artificial, el primer animal en órbita y el primer ser humano en el espacio) se creó el primer centro interactivo del mundo para la divulgación de las ciencias: el Exploratorium de San Francisco (California), siendo su inspirador y fundador Frank Oppenheimer (4), físico atómico que trabajó también en el *Proyecto Manhattan* para la concepción de la bomba atómica que dirigió su hermano Robert en Los Alamos. No es casualidad... (5).

Esta estrategia nacida en 1957, basada en el fomento de la divulgación, el periodismo y en general la “alfabetización” pública de las ciencias, para consolidar un modelo de sociedad, culmina en cierta forma en 1985 en Estados Unidos cuando la American Association for the Advancement of Sciences funda el *Proyecto 2061** para ayudar a todos los norteamericanos a alcanzar una adecuada instrucción en ciencias, matemáticas y tecnología. Naturalmente, esta convergencia educativa y cultural de Estados Unidos para la integración y la promoción del conocimiento científico tiene su traslación a Europa.

Una “educación” científica continua

Como se desprende de esta síntesis histórica de la divulgación y el periodismo científicos, en la educación, la información y la formación de la opinión pública en torno a las ciencias, la medicina y el medio ambiente son múltiples los agentes culturales y sociales que intervienen en su diseminación. Científicos y periodistas son los mayores protagonistas, claro está, pero hay que tener en cuenta que cuando analizamos este proceso, desde la educación formal a la informal de la sociedad, intervienen de una forma u otra prácticamente todos los sectores: maestros, profesores, comunicadores institucionales, gestores cultu-

rales, políticos... y el propio público en general, que se organiza de manera individual y colectiva según su curiosidad e intereses culturales, por un lado, y la utilidad que le pueda aportar el conocimiento científico, médico, ambiental y tecnológico, por otro.

Hemos de pensar que, contrariamente a lo que es una suposición común, la mayor parte de la educación científica de una persona se hace fuera de un ambiente formal: menos del 5% de la vida de una persona se invierte en la educación reglada. Por tanto, es innegable que la mejor manera de aumentar la comprensión del público en relación a las ciencias está en el 95% restante de su vida (6), con el aprendizaje continuo que se realiza, para bien y para mal, por mediación de la hoy todavía mayoritaria televisión y por el resto de los medios de comunicación (revistas, museos, centros de ciencia y de naturaleza, bibliotecas públicas...). Esta intermediación tradicional, con las tecnologías de la información y de la comunicación se potencia hasta límites insospechados y posibilita un intercambio de conocimiento prácticamente ilimitado si se poseen las capacidades tecnológicas e intelectuales que nos permitan elegir en un marco de suficiente espíritu crítico.

Comunicación y diálogo eficaces

Difundir la ciencia de manera útil y valiosa tanto para la propia ciencia como para la sociedad sigue siendo un reto. La solución no consiste en ofrecer más información sobre ciencia, sino en una comunicación y un diálogo más eficaces (7).

A pesar de las numerosas declaraciones que dicen lo contrario, la práctica de la comunicación científica aún se mantiene unida al «modo de transmisión». La comunicación pública de las ciencias domina amplios ámbitos de la comunicación científica, más con la intención de informar al público que para captarlo y motivarlo. El objetivo relativamente oculto es sobre todo ge-

* El *Proyecto 2061* se llama así porque en el año 2061 volverá a pasar el cometa Halley (la última vez que lo hizo fue precisamente en 1985) y se considera que el periodo de tiempo entre las dos fechas es el necesario para que la sociedad norteamericana alcance la calidad educativa necesaria para liderar los avances científicos y tecnológicos. (Véase <http://www.project2061.org/about/default.htm>.)

nerar aceptación y fascinación por las ciencias, por lo que la comunicación pública constituye un tipo de *marketing* dominado por los intereses económicos y la promoción de la innovación. El objetivo (¿ideología?) que hay detrás puede expresarse de un modo muy sencillo: la sociedad debe aceptar la ciencia, la tecnología y la innovación, y necesita más ingenieros y científicos. Y queda claro que la comunidad científica, los centros científicos, las universidades y la industria, han desarrollado unas aptitudes y unos equipos de comunicación eficaces, que hoy forman parte importante de un proceso comunicativo que ya no se circunscribe al binomio clásico de científicos y periodistas.

Ésta es la opinión de una voz relevante en referencia al contexto comunicativo de la ciencia, Larry Page, el primer director general de Google, que ha revolucionado el modo de acceder al conocimiento: «Los científicos y los ingenieros pueden cambiar el mundo, pero antes deben solucionar su grave problema de *marketing*». * Page destaca que deben implicarse más en la política, en los negocios y en los medios de comunicación: «Aprovechar todo el potencial de la ciencia y de la tecnología exigirá vender mejor las posibilidades e implicaciones de las ciencias a los dirigentes políticos, a los líderes empresariales y, en general, al público».

Retos para una interacción exitosa de la ciencia y la sociedad

Identificamos, en este contexto, cinco retos para alcanzar una interacción exitosa de la ciencia y la sociedad:

- En primer lugar, es necesario desechar el mito de un público singular. Hay distintas audiencias (desde escolares a los propios investigadores), fuentes (científicos, organizaciones financieras, políticos, periodistas y organizaciones no gubernamentales) y razones para implicarse (educación, entretenimiento, deliberación/diálogo, decisiones políticas), y en

consecuencia voces múltiples (profana y experta, experimental y codificada) y varios tipos de intermediarios (periodistas, profesores, organizaciones de la sociedad civil, etc.). El reto consiste en demandar diferentes mecanismos en diferentes momentos, y con una formación diferente, tanto para los proveedores como para los usuarios de la información, permitiéndoles escoger los medios de comunicación más apropiados. Cada uno implica a muchos actores, por lo que una visión unidireccional de la ciencia hacia la sociedad y unidimensional del público no dará resultado.

- En segundo lugar, los científicos a menudo consideran a la sociedad como un enorme ente irracional, desconocido y con aversión a correr riesgos, que en ocasiones se comporta de manera impredecible y negativa para sus intereses. Los científicos pueden ser muy negativos en lo tocante a la función de los medios de comunicación, de la educación primaria y secundaria, y de la acción política. La investigación, la evaluación tecnológica y las actividades con implicaciones éticas, legales y sociales, a veces son consideradas por los científicos como un obstáculo para el progreso científico. Sin embargo, los últimos avances en el debate social, por ejemplo los más recientes sobre nanotecnología, sugieren que puede haber cambios positivos. Durante algunos años, los nanocientíficos, los responsables políticos y las agencias de financiación se han preocupado por la percepción que el público tiene de la nanotecnología, dado el debate precedente de los organismos modificados genéticamente (hoy todavía vigente). En los primeros años del siglo XXI se generalizó el diagnóstico de que la nanotecnología (tras la energía nuclear y la manipulación genética) se convertiría en el siguiente “malentendido” de comunicación en la relación entre tecnología y sociedad. Y se ha promovido desde diferentes estamentos una política activa de información e interacción con la sociedad (8).

* Discurso en la Conferencia anual de la *American Association for the Advancement of Sciences* (San Francisco, febrero de 2007).

- Un tercer obstáculo es la fuerte dependencia de las revistas científicas y de los comunicados de prensa que generan. Las noticias y los reportajes científicos en medios de comunicación a menudo consisten en poco más que en extraer y trasladar información (en este caso sí podemos hablar de simple “traducción”) de publicaciones profesionales, como *Nature*, *Science*, *The Lancet*, *The New England Journal of Medicine*, *Cell*, *British Medical Journal*, *PLOS One*, etc. El riguroso sistema de evaluación utilizado por estas revistas da a los reporteros más generalistas la confianza en que son fuentes de información fiables y “prestigiosas” (9), y a los especializados les facilita también enormemente la labor de selección de lo que se publica y la propia elaboración de la información. Sin embargo, los periodistas deben entender cómo se produce el conocimiento científico y cuáles son sus límites, y transmitir estos aspectos sustanciales a sus audiencias, diversificando además sus fuentes. Los científicos, por su parte, han de incrementar sus destrezas respecto a las posibilidades y los límites de los diferentes medios de comunicación para comunicar a públicos distintos. Y las audiencias tienen que estar versadas tanto en lo relativo a medios de comunicación como a los procesos de la ciencia.
- Un cuarto reto afecta a los derechos y a las responsabilidades tanto de la ciencia como de la sociedad. La comunicación científica se ha convertido en un “deber” para los científicos y en un “derecho” para el público (el derecho a saber y el derecho a participar). Pero el deber no siempre es bienvenido, y los derechos no siempre son ejercidos con entusiasmo. Al proliferar la implicación del público con la Ciencia (en mayúscula) y la comunicación en dos direcciones, han salido a la luz los derechos y las obligaciones. Se han generado varias interacciones de las audiencias y los actores implicados en las nuevas ciencias

y tecnologías. Cada vez hay más dudas en relación con el valor que realmente aportan tales interacciones. En parte, éste es un asunto que implica a la comunicación y, en parte, un asunto que involucra a la gobernanza. El grupo de expertos de supervisión de las actividades científicas en la sociedad de la Comisión Europea* sugiere hacer hincapié en la implicación del público con la ciencia desde el punto de vista de la comunicación, con unas responsabilidades claramente definidas para los actores. Para que esto sea eficaz, debe producirse una mayor comprensión de todas las partes acerca de la naturaleza de la ciencia como actividad evolutiva. Existen muchos foros que permiten aplaudir a los grandes científicos y celebrar los siempre sorprendentes descubrimientos, pero para que haya una implicación pública efectiva debe prestarse más atención a las decisiones que es preciso adoptar, a los recursos que hay que asignar, y al trabajo y al método realizados por científicos individuales, así como por las organizaciones de investigación. En suma, situar al conocimiento científico en el contexto social y económico; en caso contrario, la ingente información sobre avances científicos se convierte en mera anécdota.

- En quinto lugar, al mismo tiempo que el conocimiento científico ha mostrado una capacidad notable para trascender las fronteras de la política y del lenguaje, persiste un alto grado de especificidad cultural en relación con la comunicación científica. En Europa hay tradiciones y regulaciones muy diferentes relativas al grado de autonomía periodística y científica, que tienen consecuencias sobre cómo se difunde la ciencia en cada país y también de forma transnacional, que no deberían ignorarse ni subestimarse.

Finalmente, los científicos deberían desempeñar una función más activa a la hora de alentar una comunicación útil de la ciencia en los

* Proyecto MASIS (*Monitoring Policy and Research Activities on Science in Society in Europe*). (Véase <http://www.masis.eu/>.)

medios de comunicación populares, además de mejorar el círculo de la comunicación y debate de su propia investigación (10). Esto es aún más crucial porque en la actualidad existe una mayor demanda de transparencia en la información científica a medida que las secciones de ciencia sufren recortes debido a la crisis en los medios, al tiempo que los investigadores deben tratar con reporteros de ciencia menos experimentados. Los científicos pueden y deben ayudar a garantizar que la información sobre la ciencia siga siendo documentada y rigurosa (11), lo que no implica que esté reñida con el interés y la amenidad.

Una mayor sofisticación de la opinión pública

Está claro, por otro lado, que la opinión pública depende muy directamente de la información que recibe la población, y que pueden producirse reacciones en un sentido u otro (positivas o negativas) según sea el conocimiento que la ciudadanía tenga sobre la implantación de nuevas tecnologías o aplicaciones científicas. De ahí la relevancia de que pueda haber acceso y buena transmisión del conocimiento científico a la sociedad. Así lo demuestra el Eurobarómetro de Ciencias de la Vida y Biotecnología 2010: la opinión de los europeos respecto a las biotecnologías entra en una nueva era de mayor sofisticación. Mientras que el entusiasmo por las tecnologías ha aumentado, y también lo ha hecho la confianza en la administración y la industria, los europeos piden además una regulación que contemple el interés público y poder tener voz en ésta si se ponen en juego los valores sociales (12). Por tanto, conclusión relevante: el Eurobarómetro indica que si una tecnología emergente quiere desarrollarse, debería escuchar la opinión de los ciudadanos europeos. Y ésta actualmente se basa en cinco criterios generales: sostenibilidad, beneficios, regulación apropiada, seguridad y una justa distribución de riesgos y beneficios. Una adecuada comunicación de las ciencias tiene una enorme responsabilidad en esta indiscutible interrelación de la ciencia y la opinión pública.

Nuevas reglas del juego

El público interesado puede hoy acceder a la fuente directa de una determinada información. Sin embargo, también debe estar preparado para conocer las nuevas reglas del juego. Una iniciativa comunicativa puede perseguir realmente un aumento del conocimiento científico de la sociedad, o puede perseguir otras metas más dirigidas al beneficio propio. Por ejemplo, un objetivo bastante común, y aunque lícito no siempre explicitado, es que detrás de una acción de difusión se busca también promocionar a las universidades y centros de investigación que participan aprovechando las nuevas y potentes vías de comunicación institucional *on line*. En ocasiones, la organización científica o médica que está detrás del portal no sólo busca promocionarse, sino que pretende captar clientes, difundir informaciones en su propio interés, buscar financiación para sus proyectos, etc. El usuario se enfrenta directamente a determinada información y no siempre están claras, insistimos, las reglas del juego. La objetividad absoluta no existe, sin duda, en el periodismo, pero tampoco, ni mucho menos, en el mundo de la comunicación institucional.

La desintermediación de la información científica, médica y ambiental que nos brinda Internet puede, por tanto, ser muy positiva, puesto que permite un acercamiento entre las fuentes de información y la sociedad. Pero también tiene una cara negativa: la pérdida del papel regulador que debería tener el periodismo analítico de calidad en su búsqueda de la verdad y la objetividad. Cabría preguntarse, claro está, si los medios de comunicación han ejercido realmente tal papel en el pasado. En este sentido, no hay duda de que en los últimos años el propio periodismo de intermediación se ha convertido en cada vez más tributario de las estrategias de comunicación de sus fuentes, que tienen un mayor peso específico, potenciado por la tecnología que permite la difusión inmediata y *urbi et orbi* no sólo de los contenidos de una nota de prensa sino del más amplio apoyo audiovisual, desde fotos a entrevistas en vídeo de los protagonistas de la comunicación que aspira a convertirse en noticia en los medios de masas. Esta práctica se

ha generalizado en los departamentos de comunicación de las instituciones científicas, e incluso en las revistas científicas más relevantes, que se convierten así en agencias de prensa de sus propios contenidos. Lamentablemente, en muchos casos se instala el “periodismo perezoso o pasivo” y sólo hay que seleccionar, entre la ingente comunicación que llega al ordenador, cuál es la que mejor puede servir al medio en que se trabaja y no sólo en función de los tradicionales valores-noticia. El resultado es que el público puede llegar a pensar que no son necesarios los periodistas, ya que puede accederse a la misma información o similar yendo directamente a las fuentes. La entonces defensora del lector de *El País*, Milagros Pérez Oliva, argumentaba así sobre este problema en uno de sus habituales artículos: «El llamado periodismo de fuentes, aquel que se ejerce desde los gabinetes de comunicación de organismos públicos y privados, cuenta cada vez con más profesionales y tiene cada vez más influencia en la determinación de la agenda informativa. (...) La necesidad de dar respuesta a las demandas informativas y hacer frente a la presión, siempre apremiante, de un número cada vez mayor de medios, llevó a los responsables políticos de las instituciones públicas y a los gestores de las grandes corporaciones privadas a canalizar la información a través de gabinetes de prensa. Poco a poco, sin embargo, se ha ido imponiendo la tendencia a transformar esos gabinetes de comunicación en instrumentos de control político de la información» (13). Y el problema no es sólo la veracidad o no de la información así canalizada (la mayoría de los gabinetes cumplen deontológicamente con su cometido) sino las técnicas que determinadas fuentes pueden desarrollar para estar más presentes que otras en el espacio mediático e influir en la selección de noticias.

El futuro del diálogo entre ciencia y sociedad

La comunicación entre la ciencia y la sociedad es de suma importancia: informa al gran público sobre cuestiones relacionadas con la ciencia y la tecnología; informa a la ciencia acerca de las

percepciones y expectativas sociales; pone la experiencia científica a disposición del público; tiene un impacto en el diseño de políticas y en la creación de programas; afecta a la legitimidad de la investigación y desempeña una función destacada en el gobierno de la ciencia, la tecnología y el riesgo. Pero la comunicación también es vulnerable a los malentendidos y los abusos: modelos y conceptos excesivamente simplificados sobre cómo la ciencia y la sociedad se comunican; expectativas poco realistas acerca de ambas partes en relación con los beneficios de la comunicación, y formas de comunicación que aumentan la distancia entre la ciencia y sus audiencias extracientíficas en lugar de captarlas. La comunicación científica puede ser útil para establecer una forma de comunicación transparente y abierta en ambas direcciones que contribuya a definir la función de la ciencia en la sociedad, y para posibilitar que ésta haga el mejor uso posible del conocimiento científico (14).

En los últimos años se han producido varios intentos de organizar el diálogo entre los diversos actores implicados en la comunicación científica. En este contexto, por ejemplo, la comunicación científica a menudo pretende atraer a los niños y jóvenes, los potenciales científicos del futuro. La preocupación entre los científicos, los educadores científicos y los responsables políticos es que la ciencia haya perdido su atractivo, ya que los jóvenes escogen otras asignaturas y vocaciones. En parte, el problema recae en que muchas veces la comunicación científica la inician y llevan a cabo científicos que no pueden concebir que la ciencia como tal no resulte interesante y atractiva, y que por tanto la presentan en términos que suelen ser incomprensibles para aquellos que no son científicos.

No obstante, como podemos ver en diferentes estudios sobre de qué manera el público en general tiene acceso al conocimiento científico, los medios de comunicación son el principal modo de difundir la ciencia, por supuesto con la televisión en una posición destacada hasta la fecha (15). Al mismo tiempo, son muy pocos los estudios (cuantitativos o cualitativos) disponibles respecto a cómo los medios de comunicación transmiten las cuestiones científicas a la socie-

dad. Sin embargo, existe la impresión de que los medios de comunicación trivializan las noticias científicas. El “pensamiento rápido” impuesto a los medios audiovisuales, con independencia del grado de dificultad que implica presentar un conocimiento científico complejo, frecuentemente reduce los contenidos periodísticos científicos a anécdotas y espectáculo que pueden ir acompañados más bien por un determinado grado de desinformación que de auténtica información (16). Por supuesto, la comunicación científica debe divulgar, y por tanto simplificar en buena medida, pero ello no debe suponer en absoluto un problema si se hace de manera sensata. Sin embargo, el impacto continuo de los titulares de las noticias sobre descubrimientos asombrosos, insistimos, puede conducir a una percepción anecdótica de lo que es realmente el progreso de la investigación y de la ciencia si toda esa información no se contextualiza correctamente; por encima de todo, si pensamos en la complejidad y la incertidumbre que es consustancial a la investigación científica.

El desarrollo del análisis discursivo ha implicado enfoques sobre el uso del lenguaje y de los conceptos precisamente en el modo en que el conocimiento científico alcanza al público en general en la era de la información y la comunicación, y de sus potentes tecnologías de diseminación. El uso científico-académico del lenguaje y de los conceptos se ha reconocido como un registro específico con sus propias normas, modelos y estilo, que afectan no sólo a la terminología sino también a los modos de presentación y de razonamiento en los géneros y procedimientos de discurso particulares. No es de extrañar, pues, que seleccionar y transformar las piezas del conocimiento científico para ser presentadas y explicadas a los no expertos pueda ser una tarea muy complicada, ya que exige una recontextualización rigurosa transmitida a través de procedimientos discursivos y de habilidades comunicativas. Por tanto, la discriminación entre la contextualización y la simplificación, por una parte, y la trivialización por otra, en la popularización y la socialización de la ciencia, no es una frontera sencilla. Siempre ha sido así (o debería haber sido así), y mucho más hoy que la circula-

ción de la información y la opinión es continua y omnipresente.

Bibliografía

1. De Semir V, et al. Divulgadores de la ciencia. *Quark*. 2002; 25. Disponible en: <http://www.prbb.org/quark/26/default.htm>
2. Bell D. *The coming of post-industrial society*. New York: Basic Books (Perseus Books Group); 1973. Traducción española: *El advenimiento de la sociedad post-industrial*. Madrid: Alianza Editorial; 2006.
3. Wilford JN. Homenaje al Science Times en su 25 aniversario. *Quark*. 2004;34. Disponible en: www.prbb.org/quark/34/default.htm
4. Oppenheimer F. A rationale for science museum. *Curator*. 1968;11. Disponible en: http://www.upf.edu/pcstacademy/_docs/Oppenheimer1.pdf
5. Cole KC. *Frank Oppenheimer and his astonishing exploratorium*. Chicago: The University Chicago Press; 2012.
6. Falk JH, Dierking ID. The 95 per cent solution. *American Scientist*. 2010;98. Disponible en: http://www.upf.edu/pcstacademy/_docs/The_95x_solution.pdf
7. *Monitoring policy and research activities on science in europe – final synthesis report*. Directorate General for Research – European Commission. 2012. Disponible en: http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/monitoring-policy-research-activities-on-sis_en.pdf
8. Enough talk already: governments should act on researchers' attempts to engage the public over nanotechnology. *Nature*. 2007;448:1-2. Disponible en: <http://www.nature.com/nature/journal/v448/n7149/full/448001b.html>
9. Calsamiglia H. Análisis de un movimiento discursivo. *Quark*. 2005;37-38. Disponible en: <http://quark.prbb.org/37-38/037116.pdf>
10. Bik HM, Goldstein MC. An introduction to social media for scientists. *PLOS Biology*. 2013 ;11:4. Disponible en: <http://www.plosbiology.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pbio.1001535>
11. Getting the world out. *Nature Neuroscience*. 2009;12:235. Disponible en: <http://www.nature.com/neuro/journal/v12/n3/pdf/nn0309-235.pdf>
12. *Europeans and biotechnology: winds of change?* Directorate General for Research – European Commission. 2010. Disponible en: http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/europeans-biotechnology-in-2010_en.pdf
13. Pérez Oliva M. Intercambio de cromos y otros vicios. *El País*, 24 de octubre de 2010. Disponible en: <http://>

- www.elpais.com/articulo/opinion/Intercambio/cromos/otros/vicios/elpepiopi/20101024elpepiopi_5/Tes
14. Challenging the future of science in society – MASIS Report. Directorate General for Research – European Commission. September 2009. Disponible en: http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/the-masis-report_en.pdf
 15. Science & technology: public attitudes and understanding – National Science Foundation. 2012. Disponible en: <http://www.nsf.gov/statistics/seind12/pdf/c07.pdf>
 16. De Semir V. Scientific journalism: problems and perspectives. *International Microbiology*. 2000;3:125-8. Disponible en: http://www.upf.edu/pcstacademy/_docs/vsmicrobiology.pdf

Periodismo científico: el desafío de compartir «información asombrosa»

Pablo Jáuregui

«La ciencia es sencillamente asombrosa. No hay un solo dato que no sea sorprendente. Consideremos los hechos más elementales. ¡Existimos! ¡Somos seres que podemos pensar, que podemos hablar, que podemos sentir! Una pared no puede hacer eso, hay mucha materia que no puede comunicarse, que no puede tomar conciencia de su existencia, pero nosotros sí podemos. Es algo asombroso, y creo que en el fondo eso es lo que me llevó a escribir sobre ciencia: el instinto de querer compartir información asombrosa con otras personas.» En un magnífico vídeo publicado en la edición digital de *The Guardian*,¹ Bill Bryson explica con estas palabras por qué decidió lanzarse a la aventura de escribir *Una breve historia de casi todo*, uno de los mejores y más exitosos libros de divulgación científica de los últimos años. Bryson reconoce que siempre fue un pésimo estudiante de ciencias en el colegio, pero le maravillaba el hecho de que el universo existiera, y de que dentro de ese universo existiéramos nosotros, insólitas criaturas pensantes capaces de hacernos preguntas como de dónde venimos. El escritor estadounidense estaba convencido de que, aunque sólo fuera de una manera relativamente superficial, merecía la pena intentar comprender algo de lo que la ciencia había descubierto hasta ahora sobre los orígenes de «casi todo», y transmitírselo a personas como él (curiosas y hambrientas de conocimiento, pero ignorantes en cuestiones científicas). La clave fue, en primer lugar, entrevistar a algunos de los mejores expertos del mundo en numerosas dis-

ciplinas (astrofísica, geología, biología, antropología...) para obtener la información necesaria, y en segundo lugar convertir todos esos datos en un relato comprensible y divertido para el gran público. Porque, como reconoce este gran divulgador de la ciencia, «no basta con que algo sea importante para que la gente lo lea... Tienes la obligación de fascinarles y de entretenerles, además de instruirles».

Las elocuentes palabras de Bryson resumen a la perfección el apasionante desafío del periodismo científico: convertir los asombrosos (pero complejos) hallazgos de la ciencia en crónicas comprensibles y atractivas para toda la sociedad. Los que nos dedicamos profesionalmente a esta tarea sabemos que nos enfrentamos a un reto muy difícil, porque siempre es complicado combinar la obligación del rigor y la precisión científica con el objetivo de “vender” noticias accesibles con el mayor impacto popular posible. Sin embargo, a pesar de todos los inevitables obstáculos, el esfuerzo merece la pena porque, tal como reflejan las palabras de Bryson, la ciencia tiene grandes historias que contar y hay muchísimas personas curiosas deseando escucharlas. Los periodistas científicos pueden y deben ser puentes sólidos que conecten los laboratorios con la calle, de manera rigurosa pero a la vez amena. El objetivo fundamental de este artículo es precisamente lanzar este mensaje optimista dentro del contexto del periodismo científico español, basándome en mi experiencia como redactor jefe de Ciencia del diario *El Mundo*.

¹ <http://www.guardian.co.uk/science/video/2013/mar/25/bill-bryson-science-amazing-video>

El despegue de las secciones de ciencia en los periódicos

El 24 de septiembre de 2002 nació una nueva apuesta por la ciencia en el panorama de la prensa española, cuando *El Mundo* decidió crear una sección diaria dedicada en exclusiva a la información científica. Hasta entonces, los temas de ciencia se encontraban muy diluidos en todos los periódicos, típicamente dentro de la llamada sección de “sociedad” (un cajón de sastre en el cual las noticias científicas compartían un mismo espacio con una mezcla variopinta de sucesos y temas educativos, sanitarios o religiosos). Esto implicaba que no había un editor y un equipo de redactores especializados en la cobertura diaria de la información científica. Además, al tener que compartir un mismo espacio limitado con noticias de muchos otros campos, los temas científicos con frecuencia se quedaban relegados o excluidos. Pero aquel día *El Mundo* dio un paso fundamental para fortalecer la calidad de su oferta informativa en el ámbito científico, al establecer una sección fija con la cabecera *Ciencia* en la que trabajarían periodistas dedicados únicamente a cubrir las noticias en ese terreno. Como responsable de la nueva sección, el día de nuestro lanzamiento publiqué un artículo titulado *Una apuesta por la ciencia*, en el que resumí con estas palabras la filosofía del proyecto: «Mediante una sección diaria de ciencia (la única que existe en estos momentos en la prensa española), nuestro objetivo fundamental es convertirnos en un sólido puente informativo entre los centros de investigación y la calle. Los científicos ya no pueden ni deben encerrarse en una aislada torre de marfil, ya que la sociedad cada vez muestra más interés por la ciencia... Con esta nueva y ambiciosa sección, esperamos también contribuir a que la ciencia por fin adquiriera la importancia que se merece en cualquier país moderno, desechando la arcaica filosofía del “que inventen ellos” al cubo de la basura de la historia española... En definitiva, queremos que esta sección sea un espacio de aprendizaje en el que nuestros lectores puedan satisfacer su cu-

riosidad científica, sorprenderse ante los grandes descubrimientos que aún están por llegar en las diferentes ramas de la investigación, y reflexionar sobre los grandes interrogantes del ser humano, el único animal que se hace preguntas sobre sí mismo y el mundo que le rodea».²

De cara al lector, el mero hecho de crear esta sección lanzaba el mensaje de que las noticias científicas merecían un espacio propio, con una cabecera diferenciada, al igual que las secciones tradicionales de política nacional e internacional, economía, cultura y deportes. De hecho, las secciones de un periódico subdividen y clasifican las noticias en diversos focos de interés, creando una especie de mapa mental de la actualidad y fomentando en los lectores el hábito de buscar información en los diferentes terrenos que cubre cada sección. Por eso, al crear un apartado específico con la cabecera *Ciencia* se genera entre los lectores la costumbre cotidiana de preguntarse no sólo qué está pasando en el Congreso de los Diputados, en la Bolsa, en los círculos artísticos y literarios, o en los estadios de fútbol, sino también qué se está “cociendo” en los laboratorios. En este sentido, estoy convencido de que la creación de secciones específicas de ciencia, en *El Mundo* y posteriormente en otros periódicos, ha sido un paso muy importante para la visibilidad y la relevancia social de los científicos en España.

Al mismo tiempo, de cara a la relación entre periodistas y científicos, es obvio que la creación de equipos dedicados exclusivamente a la cobertura de temas de ciencia en los diarios resulta fundamental para mejorar la confianza y la fluidez en la comunicación entre ambos mundos. Desde este punto de vista, la situación ha mejorado mucho en España durante la última década, y hoy todos los principales periódicos nacionales cuentan con profesionales especializados que se dedican a cubrir noticias de ciencia. Por ello, los científicos de este país que todavía sienten recelos y desconfianza hacia los periodistas deberían perder ese miedo, porque es un hecho objetivo que la calidad del periodismo científico ha mejo-

²*El Mundo*, 24 de septiembre de 2002, p. 33.

rado de manera muy notable en la prensa española. Es cierto que en las ediciones impresas de los periódicos el espacio dedicado a la ciencia se ha reducido en los últimos años debido a la doble crisis que estamos padeciendo: la crisis general de la economía y la crisis específica de la prensa provocada por los cambios de hábitos en el consumo de información desencadenados por Internet. Sin embargo, esta imparable revolución digital no debe verse en absoluto como una amenaza, sino como una extraordinaria oportunidad para el futuro del periodismo científico.

El éxito de las secciones de ciencia en Internet

A partir de 2007, en *El Mundo* (al igual que antes o después en todos los principales periódicos) se inició un proceso de integración entre los equipos de periodistas que producíamos la edición impresa y la digital. Desde entonces, los mismos profesionales que nos ocupábamos de las páginas de Ciencia en la edición de papel de *El Mundo* asumimos también la responsabilidad de los contenidos *online* de la sección de Ciencia de *elmundo.es*. La transición no ha sido fácil, porque trabajar simultáneamente con el ritmo de la inmediatez que requiere una web de noticias y con los plazos del cierre de un periódico diario es una labor muy exigente. Sin embargo, para nuestra sección de ciencia la experiencia ha sido y sigue siendo muy positiva, en primer lugar por la enorme popularidad que tienen las noticias científicas en Internet.

Una de las grandes ventajas de la web es que puede comprobarse objetivamente lo que los lectores pinchan y leen, es decir, lo que en realidad más les interesa. Gracias a ese sondeo cotidiano que son las listas de noticias más leídas de los periódicos digitales, lo que ha quedado fuera de toda duda es que la ciencia fascina a un amplísimo sector de la sociedad española. Raro es el día que no se encuentra alguna noticia científica (ya sea del ámbito de la salud, el medio ambiente, la tecnología, la astronomía, la física o cualquier otra disciplina) entre el "Top 10" de las noticias más leídas. De hecho, la popularidad de la ciencia en *elmundo.es* con frecuencia supone

un refuerzo para nuestro peso en la edición impresa, ya que, cuando una noticia triunfa entre los lectores de la web, ello puede servir como argumento para que también se le otorgue un amplio espacio en el papel.

Un ejemplo muy claro de este fenómeno lo vivimos recientemente con el famoso bosón de Higgs detectado en el CERN de Ginebra. A priori, podría parecer que la física de partículas maneja conceptos abstractos muy alejados de las preocupaciones del común de los mortales. Sin embargo, el enorme impacto de este hallazgo en *elmundo.es* y en todas las webs (multiplicado por su expansión a través de las redes sociales) demostró claramente su importancia, de tal manera que no fue difícil convencer al director de nuestro periódico de que la edición impresa debía abrir en portada al día siguiente con esta noticia.

Además, no cabe duda de que las herramientas multimedia del periodismo digital (el vídeo, el audio, los gráficos interactivos, los *blogs*, el intercambio de opiniones con los lectores a través de foros y *chats*, etc.) tienen un extraordinario potencial en el terreno de la información científica. Para la sección de ciencia de *El Mundo*, nuestra capacidad para llegar a un público cada vez más amplio se ha multiplicado con la edición digital, donde los límites de espacio del papel no existen, y donde la presencia de nuestras noticias en el escaparate principal del periódico (la portada o *home page* de la web) es constante. De hecho, mientras en la edición impresa sólo contamos por lo general con una página diaria bajo la cabecera de *Ciencia*, en la web la oferta informativa del campo científico se despliega en varios portales diferenciados (Ciencia, Salud, Medio Ambiente y Tecnología), todos ellos con mucho éxito de público. Al mismo tiempo, aunque otros periódicos nacionales, como *El País* y *ABC*, no tienen páginas diarias de ciencia en su edición impresa, sí tienen apartados dedicados a la información científica en sus webs, producidos por equipos de periodistas especializados en este campo. En definitiva, a pesar de las dificultades actuales por las que atraviesa el sector de la prensa, estoy convencido de que si el futuro, de una manera u otra, va a ser en exclusiva o fundamentalmente digital, el periodismo científico tiene un enorme

potencial en el universo multimedia de Internet, como demuestra el gran éxito de las secciones de ciencia en las ediciones digitales de los principales periódicos.

El reto de conseguir que «lo entienda tu abuela»

Es innegable que la ciencia interesa fuera de los laboratorios, y que ha irrumpido con fuerza en la cultura popular de los *mass media*. Sin embargo, trasladarla al gran público, de manera rigurosa pero a la vez comprensible y amena, nunca es una tarea fácil. El mayor reto con que nos enfrentamos los periodistas científicos todos los días es precisamente lograr una traducción eficaz del lenguaje enrevesado de un artículo publicado en *Science*, *Nature* o cualquiera de las revistas científicas de las que habitualmente nutrimos nuestras informaciones, al lenguaje de la calle. Hay que tener en cuenta que hoy día la ciencia está tan hiperespecializada que ni siquiera el diálogo entre disciplinas resulta sencillo, de tal manera que los físicos no son capaces de entender todos los conceptos que manejan los biólogos, y viceversa. Por tanto, si entre los propios científicos la comunicación es difícil, todavía lo es más cuando se pretende llevar los resultados de la ciencia al público general.

Sin embargo, frente a los científicos más reacios a la divulgación, que consideran absurdo o imposible intentar explicar los conceptos más complejos de sus investigaciones al resto de la sociedad, deberíamos recordar siempre lo que dijo Albert Einstein al respecto: «No entiendes realmente algo a menos que seas capaz de explicárselo a tu abuela». Es decir, la tarea de simplificar y popularizar las teorías más complejas de la ciencia debería considerarse una obligación para el científico, porque de hecho le permite a él mismo comprender sus ideas de la manera más sencilla y directa. Si no lo consigue, venía a decir Einstein, quizás se deba a que no ha descubierto nada realmente valioso o coherente. Al fin

y al cabo, como dijo también el sabio padre de la relatividad en otra ocasión, «un científico que no pueda explicar la teoría más complicada a un niño de 8 años es un charlatán».³

En definitiva, Einstein tenía claro que, por muy difícil que pueda parecer, si un científico no es capaz de simplificar su discurso para que lo entiendan su abuela o un niño (aunque sea de una manera relativamente superficial), quizás ni él mismo tenga las ideas muy claras y oculte su propia confusión con una jerga incomprensible y del todo impenetrable.

Los científicos, sobre todo los que trabajan gracias al dinero público aportado por sus conciudadanos, tienen una deuda con la sociedad que apoya sus investigaciones. En este sentido, deberían percibir como una obligación moral que todos los ciudadanos puedan tener acceso a ese conocimiento generado con sus impuestos. Para lograr este objetivo, es fundamental la comunicación con los periodistas especializados en la transmisión de información científica al gran público, ya sea directamente con los profesionales que trabajan en los medios de comunicación, o con los que actúan como mediadores en gabinetes de prensa de centros de investigación y universidades, o con agencias especializadas como SINC, establecida por la Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT).

Esta tarea de popularizar la ciencia requiere un necesario proceso de simplificación del lenguaje científico, en el cual resulta muy útil el uso de símiles o metáforas que lleven un concepto complejo al terreno de las experiencias cotidianas. A modo de ejemplo, resulta muy interesante ver los esfuerzos que hicieron algunos divulgadores y periodistas científicos para explicar la noticia científica de mayor impacto en los últimos años, el hallazgo del bosón de Higgs:⁴

- El campo de Higgs da masa a algunas partículas, pero deja a otras, en un proceso que podría compararse a hacer algodón de azúcar. A medida que la varilla pasa a través de la nube de azúcar hilado, atrapa cada vez más

³ Citado por Carlos Elías en *La ciencia a través del periodismo*, Nivola, 2003.

⁴ Citas recopiladas por Arcadi Espada en «La errata de Dios», *El Mundo*, 11 de agosto de 2012.

hebras rosas. (...) Técnicamente, la partícula de Higgs no da masa por sí misma, sino que la partícula es un pequeño nudo de materia formada a partir de un campo de fuerza, como los grumos que se forman en la leche agria.» (Andrew Stern, Reuters.)

- Higgs propuso que el vacío contiene un campo omnipresente que puede disminuir la velocidad de algunas partículas elementales, como un tanque de melaza que reduce la velocidad de una bala.» (*Symmetry*, 2006.)
- Pensemos en el campo de Higgs como un sirope muy espeso, a través del cual pasa la materia. Cuando atraviesan el campo de Higgs, las partículas se cargan con el sirope, y se vuelven más pesadas.» (Keerthi Chandrashekar, *Latinospost*.)
- Las partículas elementales de la física –la unidad mínima con la que trabaja este campo científico– se dividen en fermiones y bosones, por Enrico Fermi y Satyendra Nath Bose. Los primeros son los ladrillos de los que está hecha la materia. Y los segundos, los mediadores entre las fuerzas en el universo, es decir, el cemento con el que se unen los ladrillos.» (Miguel G. Corral, *El Mundo*.)

Esta última metáfora utilizada por un periodista científico de *El Mundo* fue, de hecho, la que dio pie al titular que abrió nuestro periódico a cinco columnas el día después del histórico anuncio sobre el hallazgo del bosón de Higgs en el CERN de Ginebra: *Descubierto el cemento de la materia*. Quizás algunos científicos puristas se rasguen las vestiduras ante este tipo de analogías, que inevitablemente obligan a simplificar la complejidad de una teoría como la que propuso Peter Higgs en 1964. Sin embargo, para llegar al público general sin duda se necesitan recursos literarios de este tipo para ayudar a entender conceptos complejos. Este lenguaje metafórico abre la puerta a que la sociedad en su conjunto pueda adquirir una comprensión básica de los grandes hallazgos científicos.

Por lo tanto, si un científico quiere que sus investigaciones trasciendan fuera del laboratorio a través de los medios de comunicación, tiene que

estar dispuesto a simplificar su lenguaje para que «lo entienda su abuela», y al mismo tiempo para que las ideas centrales de su trabajo puedan expresarse en el titular de un periódico. El mejor consejo que puedo dar a los científicos que quieren comunicar sus investigaciones al gran público a través de los medios es que se hagan las mismas preguntas sobre su trabajo que se hacen los periodistas ante cualquier información, antes de decidir si merece la pena publicarla: ¿qué hay de nuevo, es decir, cuál es la esencia de la noticia y cómo la resumiríamos en un titular?, ¿tiene credibilidad la fuente de donde proviene?, ¿qué importancia tiene para la sociedad? y ¿cómo puede ilustrarse mediante fotografías, videos o gráficos?

Los periodistas queremos contar hechos novedosos con el mayor impacto social posible, siempre que la fuente de donde provenga la información sea solvente. Si un hallazgo científico constituye un avance novedoso en su campo, tiene interés general porque puede influir sobre la vida de muchas personas y su validez ha sido verificada por expertos independientes (fundamentalmente si ha sido publicado en una revista con sistema de revisión por pares), reúne todos los requisitos para publicarse en un periódico. Y si además puede ilustrarse con imágenes atractivas (y en la era de Internet si tienen una dimensión multimedia), su potencial impacto todavía será mayor.

Los periodistas somos vendedores de noticias, y empaquetamos nuestras informaciones con dos envoltorios concebidos para llamar la atención de los lectores: los titulares y las fotografías e infografías (o audios y videos, en el caso de las ediciones digitales). En este sentido, la ciencia tiene grandes ventajas frente a otras áreas informativas, ya que la espectacularidad visual de muchos de sus descubrimientos es enorme.

Conclusión: ciencia y periodismo, una alianza necesaria

Tras más de una década al frente de la sección diaria de ciencia de *El Mundo*, tanto en su formato clásico de papel como en su edición multime-

dia en Internet, cada día estoy más convencido del imparable interés que despiertan las noticias científicas en nuestra sociedad. No sólo porque con frecuencia son informaciones que pueden tener un impacto muy directo en la vida de las personas, cuando tratamos cuestiones relacionadas con la salud, el medio ambiente o la tecnología, sino porque los humanos somos criaturas con una insaciable curiosidad por las grandes preguntas de todos los tiempos: ¿quiénes somos?, ¿de dónde venimos? y ¿cómo surgieron el universo, la vida y nuestra propia especie? Evidentemente, no hace falta ser un científico profesional para hacerse todas estas preguntas ni para comprender al menos el núcleo esencial de lo que la ciencia va descubriendo para en-

contrar respuestas. En última instancia, a pesar de las tensiones o la desconfianza que haya podido existir entre científicos y periodistas, todos compartimos el objetivo común de que la ciencia tenga un peso cada vez mayor en nuestra sociedad frente a la ignorancia y la irracionalidad. Por eso, la unión de la ciencia y el periodismo de calidad (ejercido por profesionales especializados en este apasionante campo de la información) es una alianza tan necesaria en cualquier país civilizado. Ojalá la crisis actual no nos haga retroceder en este sentido, y que los asombrosos descubrimientos de la ciencia cada vez generen más titulares de portada en los periódicos, con independencia de si se leen en papel, en un ordenador, en una tableta o en un teléfono móvil.

Ciencia y periodismo en la red

Patricia Fernández de Lis

La divulgación científica nació para Internet. La ciencia lleva siglos tratando de aproximarse, con mayor o menor éxito, a los ciudadanos, pero por fin tiene a su alcance una herramienta lo suficientemente poderosa para poder comunicarse de manera directa e inmediata con ellos. Internet significa, además, la posibilidad de ampliar la información hasta el infinito, mediante los hipervínculos, y de modificarla y actualizarla en el caso de que haya errores o cambios en una investigación. Significa también una audiencia activa que, mediante comentarios y en las redes sociales, interactúa con el emisor de la información, y quizá sepa más que él. Y significa, por último, la posibilidad de usar vídeo, audio o infografías que facilitan esa información. No es extraño, por

tanto, que Internet sea ya la mayor fuente de información científica de los españoles, según los resultados de la Encuesta de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología (1): el 40,9% de los ciudadanos se informa sobre ciencia por este canal, seguido de la televisión (31%) y, muy lejos, de la prensa diaria de pago (7,6%) (Fig. 1).

Además, según datos de la misma encuesta (1), se observa que entre aquellos que se informan en Internet se ha reducido el número de quienes lo hacen a través de los medios generalistas, y aumenta de forma espectacular los que buscan información en *blogs* y foros, y a través de redes sociales (Fig. 2). De nuevo, la puerta para la interacción directa entre científicos y lectores se abre cada vez más.

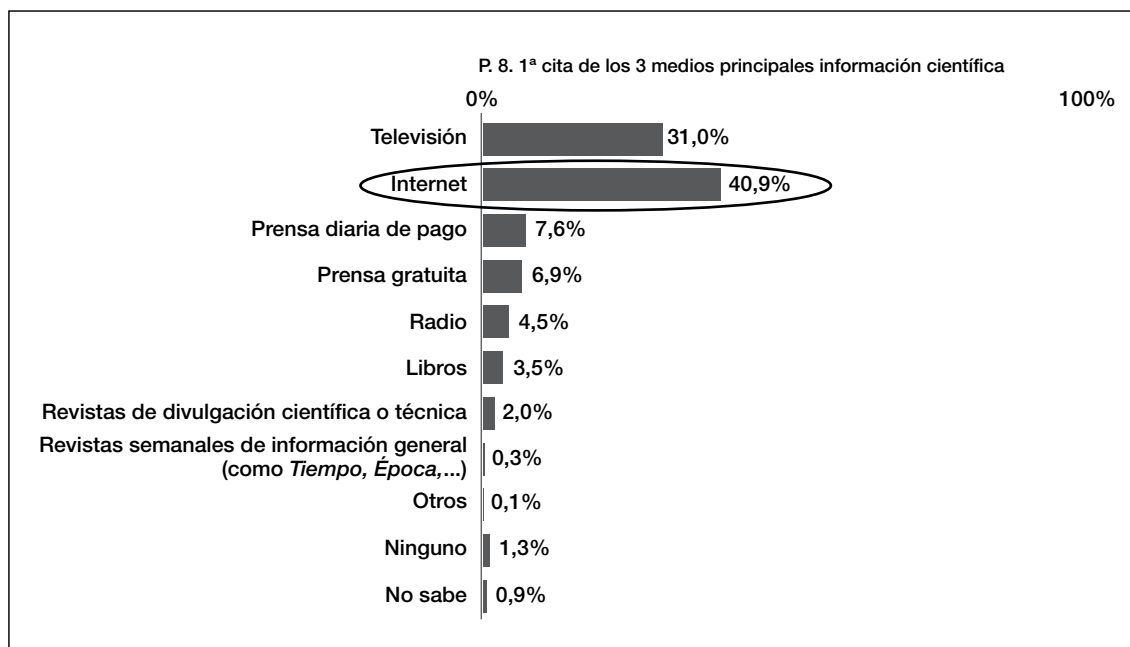


Figura 1.

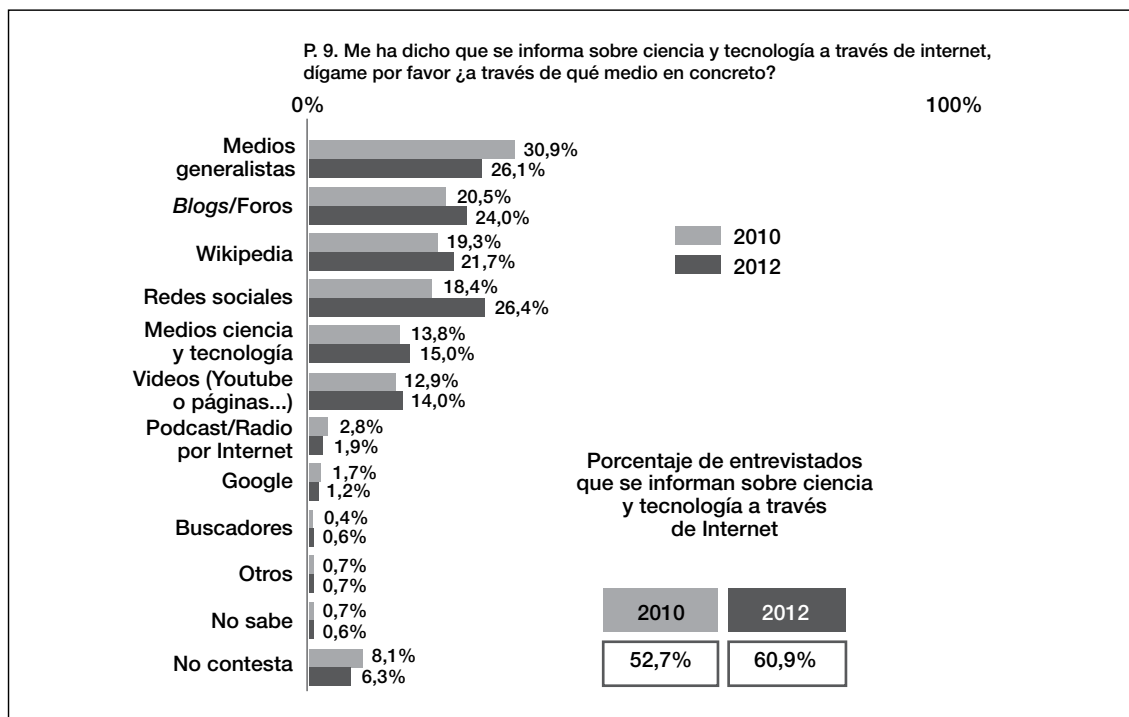


Figura 2.

La información científica en la red: ventajas y desventajas

Internet ha incrementado las posibilidades de obtener información científica, así como el número de personas que mejoran su opinión respecto a la ciencia, según el estudio *WwoS Project* de The Economic and Social Research Council (ESRC) (2). Además, la red también ha mejorado el acceso a la información científica para millones de personas que antes no accedían a ella, gracias sobre todo a los nuevos medios especializados y a las redes sociales, en las cuales el impacto de la información se multiplica gracias a un espectacular efecto viral: cientos de millones de personas comentan, “tuitean” y “retuitean”, y comparten información que antes sólo estaba en manos de unos pocos.

Sin embargo, un reciente artículo publicado en *Science* (3) es mucho más crítico y pesimista: Internet no es una fuente neutral de información, alertan sus autores. Desde el algoritmo de Google hasta los agregadores de noticias, el ruido suele obtener más oyentes que el discurso pausado de un investigador o un organismo científico.

Hay también una discriminación de entrada en gran parte de la información científica que circula por Internet: es más fácil encontrar estudios sobre algunos temas en detrimento de otros. Las más perjudicadas en ese “ruido” son las ciencias sociales, advierte el mismo artículo (3). Y es que, en mi experiencia de más de 7 años como editora de noticias científicas en Internet, tengo claro que la antropología, la astrofísica y (curiosamente) temas muy complejos como la física de partículas o las matemáticas, suelen barrer al resto de las disciplinas en la atención de los lectores.

Además, hay problemas con el modo de consumir la información en Internet: los *blogs*, los comentarios, los “tuits” y “me gusta” alteran la información hasta el punto de distorsionar o desvirtuar su mensaje. Muchas veces, la lectura veloz y en diagonal que propicia Internet hace que pensemos que la conclusión de una noticia o estudio es lo que dicen los primeros comentarios o “tuits” de influyentes comentaristas al respecto.

Y por último, hay un riesgo real de que esas páginas sólo lleguen a los ya convertidos, es decir, que se genere una comunidad de intere-

sados que se retroalimenta y que no es capaz de franquear la barrera que los separa del resto de la ciudadanía.

Todos esos riesgos existen, pero quizás el riesgo último de la información científica en Internet sea la banalización. Los mecanismos automáticos de búsqueda privilegian determinadas fuentes no en función de su calidad, sino de su accesibilidad, ya que se priman las fuentes más visitadas, que no siempre coinciden con las más rigurosas. Y los medios, en una busca desesperada de visitantes que engorden sus números de cara a los escasos anunciantes, producen información “basura” que difícilmente puede calificarse como ciencia, más bien como “mundo singular”. «El yeti podría ser real, cruce de un homínido y un *homo sapiens*», se lee en un reciente teletipo de Europa Press, donde casi lo menos llamativo es la aparición del yeti; es cuando menos singular que se cruce una especie que forma parte de la segunda especie con la que supuestamente se ha cruzado.

Por otro lado, y no menos importante, la búsqueda de ingresos por parte de compañías cuyo modelo de negocio va desapareciendo está disfrazando de innovaciones científicas lo que realmente son simples lanzamientos comerciales, especialmente en el ámbito de la salud y la tecnología. Los lectores se ven bombardeados cada día con nuevos y seductores modelos de móviles, o por charlatanes que dicen haber descubierto la cura de una enfermedad, sin que esa información haya pasado por el filtro imprescindible de un periodista experto que sepa diferenciar la información de la publicidad. Ocurrió así con un supuesto experto que aseguraba haber encontrado la cura para la migraña y que, con tan solo decirlo, consiguió la atención de grandes diarios como *20 minutos*, e incluso el informativo de RTVE.es. En *Materia* describimos el caso con la triste certeza de que, muy posiblemente, volverá a producirse (4).

El día a día de un periodista científico en Internet

¿Por qué ocurre todo esto? Fundamentalmente por un problema: la sobresaturación de los pe-

riodistas en nuestro día a día. Recibimos toneladas de información de numerosas fuentes, como centros de investigación, empresas o universidades, y también comprobamos a diario los embargos de las publicaciones científicas en servicios como EurekAlert! o AlphaGalileo. La información también nos llega ahora a través de *blogs* y redes sociales, lo que significa que cada día hay decenas de historias que evaluar, comprender, escribir y editar. Sin embargo, tenemos un tiempo limitado para comprender la información, y un tiempo y un espacio limitados para hablar de ello. Además, necesitamos contrastar la información, es decir, hablar con otros investigadores aparte del que firma el artículo o la nota. Y todo ello tratando de respetar el trabajo del científico en unas condiciones muy complejas, ya que las redacciones periodísticas no dejan de menguar: unos 4000 periodistas se han quedado sin trabajo en el último año en España, según datos de la Federación de Asociaciones de Periodistas de España (FAPE).

Hay un segundo problema, además, relacionado con el anterior: la infraespecialización de los periodistas. En la mayor parte de las grandes redacciones ya no hay informadores especializados en ciencia, salud o medio ambiente, ya que son demasiado caros de formar y mantener. Por eso, es muy común encontrarse con que quien suele cubrir las informaciones científicas es el becario que acaba de llegar a la redacción, al que sus jefes encomiendan «esta noticia de ciencia que acaba de salir», pero él no tiene la formación ni las fuentes para comprender esas informaciones en toda su complejidad. El problema de fondo es que la ciencia no forma parte de la agenda política ni económica de este país, y menos aún en tiempos de crisis, y los grandes medios tienen que ceñirse a esa agenda.

El modelo de *Materia*

Materia, la web que dirijo desde el 3 de julio de 2012, nació de esa triste constatación: acuciados por una crisis que parece no acabar nunca, los medios han decidido centrarse en la información con la cual compiten (política, economía, deportes), y dedican cada vez menos tiempo,

espacio y recursos a aquella que les diferenciaría (ciencia, medio ambiente, salud). Sin embargo, sólo las sociedades científicamente avanzadas y medioambientalmente responsables pueden considerarse de verdad democráticas, y para conseguir ese objetivo hace falta una población alfabetizada en la importancia de la ciencia y la innovación. Por eso, *Materia* nació con un modelo muy especial: producir información de alta calidad, rigurosa y contrastada, pero no esperar a que los lectores entren a *Materia* para leerla, sino llevarla allí donde están: en los medios de comunicación tradicionales. *Materia* cuenta con una licencia que permite la libre publicación de sus noticias en cualquier medio de comunicación que lo desee. Consideramos que la difusión sin ánimo de lucro de la información que se genera en el mundo científico y tecnológico es la única manera de aportar el conocimiento de calidad que diferencia a las sociedades prósperas, algo especialmente importante en un momento de crisis financiera y económica. También queremos dar visibilidad internacional a la investigación y la tecnología producida dentro de nuestras fronteras.

En contraste con esa infraespecialización de la que antes hablaba, los siete redactores de *Materia* suman casi un centenar de años de experiencia combinada como periodistas de ciencia, tecnología, medio ambiente y salud, lo que convierte a la redacción de *Materia* en, probablemente, la más especializada de cuantas hay en los medios en español.

¿Cuál es el resultado de esta apuesta? *Materia*, en apenas 6 meses, ha conseguido posicionarse como una de las mayores fuentes de información científica y medioambiental en español. Éstos son algunos de los logros de nuestra apuesta por la ciencia, la naturaleza y la tecnología:

- *Materia* es la web de noticias de ciencia en español con mayor audiencia del mundo: entre nuestra web y las de nuestros republicadores, nuestra información llega a unos 25 millones de usuarios únicos al mes en España, América Latina, Estados Unidos, Rusia y China.
- *Materia* cerró el año 2012 con casi 200.000 usuarios únicos al mes y más de 1,1 millones de páginas vistas.

- El 30% de nuestras visitas provienen de América Latina.

Materia tiene además otra peculiaridad: una inmensa comunidad. Con cientos de miles de seguidores en Twitter, Facebook, YouTube y Storify, supera en presencia en las redes sociales a las secciones de medio ambiente de diarios como *El País*, *El Mundo* o *Abc*, y a cuentas como EFE Verde.

Sin embargo, el dato más importante de *Materia* no es la comunidad que hemos generado a nuestro alrededor, sino la que hemos conseguido crear para otros: casi dos centenares de medios republican las noticias de nuestra web. En España lo han hecho *ABC*, *La Razón*, *El Correo*, *El Heraldo de Aragón*, *20 minutos* y *Antena3tv*, donde *Materia* tiene su propia sección, y el portal Yahoo!. También hemos hecho muchos esfuerzos por escaparnos no sólo de las fronteras de nuestra propia web sino de la web en general, y hemos aparecido en pequeños medios locales en papel, como *El Pirineo Aragonés*, donde publicamos un reportaje sobre Sabiñánigo, uno de los lugares más contaminados del mundo. En América Latina hemos publicado noticias en *El Observador* de Uruguay, *Soy Chile*, *El Comercio* de Perú, *20 minutos México* y *La Nación* de Argentina, y en Estados Unidos en la web en español de la cadena de radio pública NPR. Más sorprendente para nosotros ha sido encontrar nuestras noticias en el diario *People China Daily* o traducidas al ruso por la agencia Ria Novosti.

Nuestra comunidad no se detiene sólo en los medios, también llegamos a las escuelas. Nuestros contenidos están siendo utilizados por la red de profesores de la Organización de Estados Iberoamericanos, la Junta de Andalucía y la Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia, entre otros.

Materia cuenta, además, con algo que es fundamental en estos tiempos de sobreinformación: el apoyo de la comunidad científica. Tenemos un consejo editorial formado por algunos de los nombres más reconocidos de España y América Latina, entre ellos tres premios Príncipe de Asturias (José María Bermúdez de Castro, Pedro

Alonso y Mario Bunge). Los expertos nos ayudan cada día, con sus comentarios en la web y en las redes sociales, a actualizar y mejorar nuestra información, ya que a menudo son protagonistas de las propias informaciones. En estos meses de trabajo hemos modificado al menos una decena de informaciones con la ayuda de los lectores (siempre advertimos de ellas y reconocemos a quienes las han motivado en el pie de los artículos). Queremos, en fin, que los científicos cuenten con *Materia* para la divulgación de sus estudios, y que *Materia* sea parte de la comunidad científica española y latinoamericana.

El papel de los científicos

Y es que, después de muchos años dedicados al periodismo científico y participando en charlas y debates con investigadores que quieren dedicarse a la divulgación, he llegado a una triste conclusión: los periodistas dedicamos buena parte de nuestro trabajo a entender el día a día de los científicos, pero son pocos los científicos que entienden el día a día de los periodistas, y pocos también los que están dispuestos a divulgar los resultados de sus investigaciones, en buena parte por un entendible miedo a que éstas sean maltratadas o malinterpretadas por periodistas sobreinformados o infraformados.

Sin embargo, hay infinitas razones para divulgar: el científico debe trasladar el entusiasmo por su trabajo, servir a los intereses de la comunidad científica, incrementar el interés ciudadano por la ciencia y, en definitiva, mejorar el conocimiento de la ciudadanía y los procesos democráticos, ya que una sociedad bien informada es una sociedad más libre. Además, en el caso de que su trabajo sea financiado con fondos públicos, creo que los investigadores tienen cierto deber moral de comunicar los resultados de esa inversión a los contribuyentes.

La desintermediación que supone Internet es también algo positivo para los científicos: les permite comunicarse de manera directa con los ciudadanos. ¿Cómo pueden los investigadores mejorar esa comunicación? El primer camino es, claro, utilizar los nuevos medios especializados en ciencia que han nacido en Internet, como *Ma-*

tería, la agencia de noticias SINC o el *blog* de *blogs* Naukas, cuyas comunidades de lectores han demostrado estar ávidos de información científica de calidad: desde 2008, el interés espontáneo de la población española por la ciencia ha crecido un 36%, pasando del 9% al 13%, según datos de Fecyt (1). La mejor manera de aprovechar ese interés es lanzarse a divulgar.

También muchos científicos están creando contenidos de forma autónoma, ya sea a través de la creación de un *blog* o de cuentas en redes sociales como Twitter, Facebook o LinkedIn, donde comunican los resultados de sus trabajos, hablan con otros científicos de su especialidad y resuelven las dudas y preguntas de los ciudadanos, especialmente cuando se produce alguna crisis informativa, como ocurrió durante la gripe A, los pepinos en Alemania o el colapso de la central nuclear de Fukushima en Japón, cuando muchos científicos se lanzaron a ofrecer datos y análisis a través de sus cuentas en redes sociales ante la falta de información contrastada en los medios.

No hay receta mágica que garantice la correcta difusión de información científica, en un mundo donde incluso los editores de grandes revistas como *Science* y *Nature* exageran las notas de prensa de sus investigaciones publicadas, en busca de ese escaso espacio de atención de unos periodistas cada vez peor formados y de unos ciudadanos cada vez más sobreinformados. No obstante, sí está claro que sólo la colaboración cada vez más estrecha de periodistas e investigadores puede garantizar que la información científica cumpla su último objetivo: mejorar la cultura democrática de nuestra sociedad.

Bibliografía

1. VI Encuesta de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología. Madrid: Fundación Española para la Ciencia y Tecnología (Fecyt); 2012.
2. Schroeder R, Caldas A, Virkar S, Dutton WH. The World Wide Web of Science: emerging global sources of expertise. RES-160-25-0031. Oxford Internet Institute, University of Oxford.
3. Science, new media, and the public. DOI: 10.1126/science.1232329.
4. Un español anuncia la cura de la migraña sin pruebas. Disponible en: <http://esmateria.com/2013/03/07/un-espanol-anuncia-una-cura-de-la-migrana-sin-pruebas/>

Revistas de divulgación. El nuevo “papel” de la ciencia

Jorge Alcalde

No es fácil saber cuántas fotografías se realizaron sobre el terreno durante los 20 años de contienda bélica en Vietnam, pero es probable que el material fotográfico y de vídeo acumulado, publicado o no, se pese por toneladas. Durante dos décadas la población mundial estuvo sometida a una catarata de imágenes procedentes de uno de los frentes de guerra más duros en la historia reciente del planeta. Pero después de tanto tiempo, dos de esas fotografías siguen estando impresas en nuestras retinas como si hubieran sido marcadas a fuego. En una, obra del fotógrafo de guerra Eddie Adams en 1968, el jefe de policía de Vietnam del Sur, Nguyen Ngoc Loan, dispara a bocajarro sobre la sien de un pistolero del Vietcong. La foto congela el momento exacto en que la víctima recibe el impacto. La otra fue captada por Nick Ut, un reportero de la agencia AP, en Trang Bang: una niña de 9 años corre desnuda entre varios de sus hermanos huyendo de los estragos del napalm que dibuja a sus espaldas una nube infernal en blanco y negro.

Resulta curioso que de la infinidad de imágenes estáticas y en movimiento, reales y cinematográficas, que hemos visto del conflicto a lo largo de nuestras vidas, estas dos sean, casi indefectiblemente para todos, los iconos definitivos del suceso. Y ambas fueron publicadas en una revista.

Tras los atentados contra las Torres Gemelas en Nueva York, el 11 de septiembre de 2001, las televisiones de todo el planeta se hartaron de emitir imágenes en tiempo real desde prácticamente el momento cero del impacto. Millones de espectadores permanecimos horas ante la pantalla tratando de explicarnos lo ocurrido y, por

qué no decirlo también, incapaces de domeñar los efectos de la adrenalina sobre nuestro excitado ánimo. Pero no fue hasta el día siguiente, cuando la edición especial de la revista *TIME* salió a los quioscos con su impresionante foto en contrapicado de las dos torres lanzando a la cámara los detritos de su estertor, cuando reparamos en la magnitud de lo vivido en el corazón de Manhattan.

¿Dónde comunicamos?

Así son las revistas

Así son las revistas. Pantallas de papel con línea directa a la emoción. Estructuras impresas con imágenes fijas y textos cuidados capaces de calar en nuestros cerebros con mayor hondura que el frenesí fugaz de las imágenes de televisión o el directo voraz de los sonidos de la radio. Una revista es el único medio de comunicación que permite al usuario sentarse frente a una imagen sobrecogedora, un párrafo inteligente, un título brillante, y reflexionar antes de pasar página. Y lo hace con el mayor cuidado al soporte (el papel) y el mayor reposo en el contenido.

¿A qué vendrá todo esto? En el mundo de la ciencia, las cosas sólo ocurren cuando son publicadas en una revista. El bosón de Higgs no es bosón de Higgs, y el método para la reacción en cadena de la polimerasa no es tal hasta que no puede leerse en negro sobre blanco en una revista de referencia, ser analizado, manipulado, manoseado, criticado, alabado o tirado a la papelera. Pero previamente ha de ser impreso. Y si eso ocurre en el territorio de las revistas de impacto profesional, no mucho menos pasa en

el más fértil aún de las revistas de divulgación popular. El ciudadano de a pie sigue eligiendo el formato revista para informarse de ciencia.

Según datos de la Primera Ola del Estudio General de Medios (EGM) de 2013, en España 4.829.000 personas leen revistas catalogadas como de divulgación. En este segmento se incluyen títulos como *QUO*, *Muy interesante*, *National Geographic* y *Geo*, cabeceras que incluyen a la ciencia entre los pilares de su contenido (cuando no en exclusiva). Evidentemente, algunos de los lectores leerán más de un título, pero salvando las duplicidades, no cabe duda de que el segmento de divulgación todavía es uno de los más leídos en España, compitiendo cara a cara con conceptos supuestamente más populares como la prensa del corazón.

Muchos de esos títulos llevan más de 15 años en el quiosco, han visto crecer sus audiencias y multiplicar las extensiones de sus marcas en forma de libros, revistas especiales, contenidos digitales y revistas para *tablet*. La ciencia, en formato revista, es más duradera que en cualquier otro formato.

¿Para quién comunicamos? Así son los lectores de revistas

Cada medio de comunicación tiene sus propias vías de impacto. Cada uno sirve para algo. Sin embargo, los estudios más recientes indican que los lectores de revistas muestran una actitud proactiva, una complicidad, una confianza y una fidelidad hacia su medio mayores que los usuarios de otras propuestas informativas. Así lo ha confirmado el último estudio realizado por el Instituto de Marketing y Opinión Pública sobre el medio “revistas”. Algunos datos son muy significativos:

- El 80% de los lectores de revistas no hace otra cosa mientras lee.
- Las revistas se guardan, están a la vista en el hogar, se pasan a los amigos y tienen una larga vida.
- Se leen en público con orgullo, porque identifican la personalidad del lector.

- El 83% de los españoles consultados consideran la inversión en la compra de una revista como una “buena inversión”.
- Las grandes marcas también son fieles al medio. El 91% de los primeros anunciantes en España usan las revistas en su estrategia de comunicación de manera habitual.
- Las revistas ofrecen la mejor combinación de segmentación y afinidad.
- Es evidente que el lector de *QUO* no es el mismo que el de *Diez minutos*. El título, mejor que en ningún otro medio, permite identificar quién hay al otro lado.

La Asociación de Revistas de Información maneja, además, algunos otros datos de calado. Según fuentes del EGM (2010), tres cuartas partes de los individuos mayores de 14 años en España declaran haber leído una revista en el último mes. El perfil tipo de un lector de revista sería el de una mujer (hay más mujeres que hombres adeptas al medio) de entre 25 y 44 años de edad, de clase media y media-alta, trabajadora y urbana.

Pero como no todo en el mundo ha de ser cuestión de cantidad, las revistas también han resultado ser una propuesta de inversión del tiempo de calidad. Si extraemos los datos del EGM desde 2006 observamos que el promedio de tiempo que se dedica en España a la lectura de una revista es de 30 a 39 minutos, y más si son revistas mensuales, como es el caso de las de divulgación científica. Cada lector puede llegar a revisar el mismo ejemplar una media de ocho veces al mes. Es decir, los editores de revistas mensuales (sobre todo si son de ciencia), los periodistas que en ellas trabajan y los colaboradores que incluyen sus artículos, saben que al otro lado tienen uno de los lectores más cualificados, exigentes y fieles de la prensa popular. De ahí que las revistas de divulgación sean todavía hoy una de las principales fuentes de información rigurosa sobre ciencia con que cuenta el ciudadano no necesariamente especializado en ciencia.

También la confianza depositada en este medio como prescriptor de conocimientos está

reflejada en las encuestas. Preguntados sobre qué medio usan los españoles para informarse de diferentes temas, las revistas ocupan los primeros lugares en algunos muy significativos. Por ejemplo, las revistas están por encima de la prensa diaria, los suplementos, la radio e Internet a la hora de buscar información sobre productos farmacéuticos. Sólo las supera, y por muy poco, la televisión. Las revistas ganan por goleada al resto de los medios a la hora de buscar información sobre moda, ropa y calzado, decoración y automóviles. En la búsqueda de información sobre alimentación, las revistas ocupan el segundo lugar tras la televisión, y en la comprensión de temas técnicos sólo están por debajo de Internet.

La capacidad prescriptora de las revistas es especialmente destacable en asuntos de complejidad. Nótese que los españoles prefieren informarse a través de una revista para conocer aspectos relacionados con la salud, la tecnología y la alimentación, aquellos en los cuales la información científica, rigurosa y solvente es más necesaria.

En este sentido, el efecto prescriptor de las revistas frente a otros medios se observa también en la aceptación de los mensajes publicitarios por parte de los usuarios. La revista es, con creces, el medio en que los usuarios declaran disfrutar más de los mensajes publicitarios, en el que menos molesta la inserción de anuncios y el segundo en el cual se consideran los anuncios más útiles, según datos del estudio AIMC Marcas.

Las revistas de ciencia, ¿son distintas?

Con los datos anteriores nos hemos podido hacer una idea del lugar que ocupan las revistas en el *mix* de consumo de medios del ciudadano español. ¿Son aplicables estos perfiles a las revistas de divulgación científica? Uno de los casos más sorprendentes de éxito editorial en la España de las tres últimas décadas son las revistas de ciencia popular. Títulos como *Muy interesante* y *QUO* han sido cabeceras de gran impacto e increíble rentabilidad para las empresas que las fundaron hace más de tres lustros. Todavía hoy, este tipo de revistas ocupa los primeros puestos

en los *rankings* de lectura. De las seis revistas mensuales más leídas en España, cuatro son de contenido científico o sanitario: *Muy interesante*, *QUO*, *National Geographic* y *Saber vivir*. Cada una de ellas a su manera, trasladan mes a mes a millones de lectores conocimientos sobre salud, tecnología, ciencia, innovación, historia o cultura mediante una fórmula de éxito que combina rigor, entretenimiento y espectacularidad gráfica. En tal potencia residen la importancia de este medio como canalizador de conocimiento científico y la gran responsabilidad de quienes trabajan en él.

Cada una de las mencionadas revistas ha diseñado su propia estrategia, su propia receta y sus procesos particulares. En cada una de las redacciones se ha primado en mayor o menor medida la presencia de profesionales de la comunicación o de científicos. Cada modelo tiene su mezcla personal de imagen y texto, de humor y rigor, de espectáculo e información. No obstante, todas ellas responden al mismo espíritu. La mente humana es un ser inquieto a quien se alimenta con entretenimiento. Porque la enseñanza de estas décadas de éxito no puede ser otra que descubrir que el lector interesado en la ciencia quiere divertirse mientras lee ciencia. En este sentido, las cabeceras españolas recogen la herencia de revistas míticas internacionales dedicadas a la ciencia popular (*pop science*). Títulos como *Discover*, *Popular Mechanics*, *Popular Science*, etc., han servido a generaciones enteras de lectores anglosajones como lanzadera para el mundo de la ciencia y, en no pocas ocasiones, también han servido a gigantes de la divulgación para darse a conocer (Paul Davies, Carl Sagan, Asimov...). El gran acierto de estas revistas fue lograr la mezcla perfecta de rigor y espectáculo.

Hay pocas dudas a la hora de definir qué llamamos "rigor". Ante informaciones tan sensibles como las relacionadas con la ciencia, el respeto exquisito a la calidad es innegociable. Todas las revistas de que hablamos, en el mercado español e internacional, cuentan con exhaustivos controles de calidad; en algunos casos, con la presencia en la propia redacción de científicos que desempeñan también la tarea de editores, y en otros mediante la contratación de una impor-

tante nómina de colaboradores expertos que dan fe del rigor de los textos publicados. En España es motivo de alegría constatar que la comunidad científica cada vez está más comprometida con la causa de ayudar a estas publicaciones a transmitir un mensaje de calidad. En el caso de *QUO* no es difícil encontrar a personalidades del más alto nivel académico "bajando al barro" de la divulgación junto a los periodistas de la redacción. Y no es exagerado opinar que los científicos se sienten "más cómodos" divulgando en una revista popular que en otros medios.

La principal labor del editor de una revista de divulgación es, precisamente, facilitar el establecimiento de esas líneas de conexión entre la comunidad científica y los profesionales de la comunicación que escriben, editan, diseñan y enriquecen gráficamente el producto cada mes.

¿De qué hablan las revistas?

En *QUO* tenemos un eslogan: «Otras revistas hablan del universo, nosotros hablamos de tu universo». Pocas fuentes de información impregnan tanto el universo personal del ciudadano moderno como la ciencia. En cierto sentido, las páginas de ciencia de los periódicos deberían ser... ¡todas! En ningún otro momento de la historia de la humanidad se ha puesto tanta ciencia a disposición de la innovación, la salud, la economía, la política o el deporte. Las decisiones sobre política energética de un país, o los plazos de una ley sobre el aborto, son ciencia. La elección de una línea u otra de investigación que merece ser subvencionada, es ciencia. Y también es ciencia el modo en que se opera a un monarca la cadenera, la tecnología que puede mejorar el trabajo de un árbitro en el campo de fútbol, y la comprensión de lo ocurrido en Fukushima. Para ser un ciudadano informado, y por lo tanto libre, hay que conocer la ciencia que subyace en cada página del periódico.

Una revista de divulgación como *QUO* (y esto es algo que la diferencia del resto de las que comparten con ella el quiosco) debe estar pegada a la actualidad, porque el lector exigente reclama explicaciones sobre los asuntos que le afectan en el día a día, es decir, sobre «su universo».

Esta exigencia plantea algunos retos. El ritmo de la actualidad es antagónico con el parsimonioso trabajo de la actividad científica. La prensa requiere titulares taxativos y rápidos. La ciencia funciona a base de paciencia, cautela, matizaciones... A menudo, la necesidad de comunicar al ritmo de la actualidad choca frontalmente con la cautela del científico a la hora de dar a conocer sus trabajos. Y debe seguir siendo así. Esta barrera, que afecta sobre todo a los medios más pegados al día a día, puede encontrar su solución en una revista mensual. Sin perder el pulso de la actualidad, la combinación de una redacción de periodistas, un equipo asesor externo de científicos y el tiempo de producción más pausado que ofrece la periodicidad, es una garantía de acierto. Al menos así nos lo hemos planteado en *QUO* desde su fundación. En este sentido, el lector profano puede encontrar en la revista mensual la acertada explicación de un fenómeno de actualidad. Y no sólo eso: el propio lector especializado en ciencia (incluso el profesional) halla en la revista la reflexión sobre áreas del saber que no domina porque no son de su especialidad.

Además de la actualidad, un segundo ingrediente fundacional de una revista como *QUO* es la espectacularidad. La palabra «espectáculo» suele tener mala prensa entre los científicos, quizás porque demasiado a menudo se identifica con «frivolidad» o «vacuidad». Pero no es ése, ni mucho menos, el sentido que le damos en la redacción de una revista. Pocas cosas más espectaculares puede encontrar un lector que una fotografía tomada por el Hubble, una imagen a escala nanométrica o una infografía sobre el crecimiento de un embrión. El espectáculo bien entendido es sinónimo de impacto. Es la llave que abre los cerebros para que el conocimiento entre en ellos como el cuchillo en la mantequilla caliente.

Los colaboradores que escriben para *QUO* saben que «sin espectáculo, no hay tema». Por ello, todos (científicos y periodistas) han aprendido a acompañar sus ideas con textos de calidad, emocionantes, profundos, cuidados... Y también han aprendido a lidiar con las exigencias del departamento de edición gráfica y diseño de la re-

vista: «los mejores textos han de ir acompañados de las mejores imágenes». Aquí reside una de las mayores peculiaridades del trabajo divulgativo en una revista: un reportaje no es un texto, es la sabia combinación de texto y recursos gráficos, el correcto aliño de ritmos de maquetación y la exigente tarea de supervisión y control de calidad que permiten que toda la orquesta suene bien. A menudo, cuando nos planteamos escribir en una revista pensamos sólo en el contenido, pero cada vez más el continente marca la diferencia. Y continente es todo lo que no es texto negro sobre blanco: fotografías, infografías, tipografías, calidad del papel, color, emoción...

En ocasiones la revista es el soporte ideal para divulgar con humor. Se ha repetido hasta la saciedad la frase chestertoniana «divertido no es lo contrario de serio, es lo contrario de aburrido», pero no por ello deja de ser cierta. Se puede ser muy serio y muy divertido a la vez, y una revista es el medio ideal para lograrlo: por los tiempos más dilatados de producción, por contar con más espacio y recursos para acompañar la información, porque la lectura es más reposada, y porque los lectores se sienten más unidos emocionalmente a ella. Un contenido de ciencia no tiene por qué ser un contenido malhumorado. Lo que sí debe ser es un contenido sorprendente. El divulgador de revista está sometido a una permanente búsqueda de una nueva vuelta de tuerca. A menudo bromeamos con la idea de que escribir en una revista es más parecido a diseñar el *trailer* de una película que a redactar un artículo. Un lector que gasta 3 euros por 140 páginas, que está dispuesto a echar ocho vistazos al contenido a lo

largo del mes, que deja la revista en el salón de su casa para compartirla con familiares y amigos, que espera cada fin de mes la salida de un nuevo número, exige que le sorprendan. Y la sorpresa debe venir de la mano de un título provocador, de una apertura gráfica inesperada, de una entrevista a alguien inimaginado. La experiencia de *QUO* durante 2012 y 2013 de hacer hablar de ciencia a personalidades del mundo de la moda, el cine, la prensa del corazón o el deporte, que englobamos bajo el paraguas de *Famosos por la ciencia*, ha sido un rotundo éxito en este sentido. Descubrimos que los rostros más conocidos de los medios de comunicación también son prescriptores de actitudes, y en este caso actitudes favorables al conocimiento científico. Unir en las mismas páginas a un futbolista preocupado por el medio ambiente, una actriz interesada en la lucha contra el cáncer o un presentador de televisión aficionado a la aeronáutica, con algunos de los mejores científicos del país, ha sido una de las más sorprendentes innovaciones del sector. Contemplar cómo responsables de instituciones científicas españolas de alto nivel accedían con entrega a contestar las preguntas inteligentes de *celebrities* ha sido una de las mayores satisfacciones que nos ha dado nuestra andadura. Constatar el éxito que la acción está teniendo entre nuestros lectores es un refuerzo para seguir buscando vías alternativas de comunicación de la ciencia. Porque al final, el objetivo es común y a todos nos importa. Debemos llevar la ciencia allá donde están los lectores, aunque a veces tengamos que disfrazarnos un poco. ¿Alguien más se anima a intentarlo?

La redacción de noticias en televisión

Graziella Almendral

La televisión

En el año 2012 se volvió a superar un récord histórico en el consumo de televisión en España: una media de 246 minutos de televisión vistos por persona y día (1). Es el medio de comunicación sin competencia y con la mayor capacidad de penetración. Nueve de cada diez españoles conecta la televisión al menos una vez al día. Mientras la crisis económica está afectando a los ingresos publicitarios en las cadenas de televisión, con una reducción de un 9,5% (2), el interés de los españoles por este medio sigue una evolución inversa. Cada vez vemos más televisión y en su formato más tradicional, siguiendo una programación previamente establecida, si bien es cierto que está aumentando la tendencia a elegir la televisión a la carta y también que está evolucionando la forma de ver televisión, que el 62% de las personas se conectan a la vez a redes sociales y, de éstas, el 40% hace comentarios sobre lo que está viendo (3). Es un cambio en el modelo clásico de ver la televisión que no resta audiencia, todo lo contrario. La incorporación de dispositivos entre los espectadores ayuda a amplificar los mensajes que emite la televisión y crea un nuevo modelo de público que, aun físicamente distante, comenta lo que está viendo en tiempo real e invita a otros miembros a conectarse.

Y no es sólo el medio de comunicación de mayor audiencia; es el que tiene mayor credibilidad.

Con tanto poder de conexión con la sociedad, la televisión podría ser la primera elección para todo científico, divulgador o periodista que quisiera trasladar información científica a la po-

blación. En apariencia nada más ofrece ventajas. Y así es si conocemos bien su funcionamiento y sus reglas, su complejidad técnica y su especial lenguaje, su poder para cambiar gustos, opiniones y costumbres dentro de la aparente personalidad frívola, dinámica y superficial.

Éste es el objetivo de nuestro trabajo con los científicos: acercarles el medio televisivo para conseguir lanzar desde el conocimiento la información científica al espectador, conciliando la rigurosidad que exige la ciencia con la popularidad que pide la televisión.

La incorporación de la información sanitaria/científica al panorama informativo

Los informativos en televisión son el medio principalmente elegido por la sociedad para conocer la actualidad en todas las áreas, desde política y economía hasta ciencia. En España, 20 millones de personas ven diariamente informativos, espacios de televisión con un funcionamiento propio al que hay que adaptar la información científica. Las noticias de ciencia, de sanidad o de medio ambiente, deberán cumplir los mismos requisitos y normas que el resto.

Uno de los grandes retos con que se enfrenta el periodista de ciencia en televisión es conseguir que la noticia científica sea valorada como el resto y pueda formar parte del conjunto de noticias que se emiten en cada edición de los informativos. De entrada, la dirección de los informativos, salvo raras excepciones, considera la información de ciencia como noticia de segunda categoría, no esencial o información de la cual puede prescindirse.

Empecemos viendo el espacio que ocupan las noticias en el panorama informativo. Según las conclusiones de un análisis de la revista *Consumer*, tras analizar los informativos de mediodía y de la primera edición nocturna de 15 cadenas de televisión nacionales y autonómicas, se dedica el 45% del tiempo del informativo a deportes y política, un 3,1% a sanidad, un 2,3% a medio ambiente y un 2,1% a ciencia. Sumados los tiempos de ciencia, medio ambiente, salud, sanidad y consumo, estos temas disponen casi del mismo tiempo que el que se dedica a sucesos: menos del 9% del total del informativo (4).

Menos tiempo aún se dedicó a la ciencia en los informativos según la investigación liderada por el profesor Pablo Francescutti. De las cuatro cadenas de televisión analizadas (TVE 1, Antena 3, Telecinco y Cuatro en su segunda edición entre abril de 2007 y marzo de 2008), tan sólo dedicaron a la ciencia un 1,1% del total de informaciones difundidas (5).

Parece como si los contenidos que reflejan los informativos fueran ajenos a los intereses de la población. El poco espacio dedicado a ciencia, medicina y medio ambiente contrasta con el interés que muestran los ciudadanos europeos por estar informados sobre estos temas.

Según el Eurobarómetro 2010 (6), los problemas relacionados con el medio ambiente son los que más interesan a los ciudadanos (88%), seguidos por los descubrimientos médicos (82%) y los descubrimientos científicos y tecnológicos (79%) (Fig. 1).

En la misma edición se analizaron los datos sociodemográficos y se concluyó que algunas categorías sociales están más interesadas en nuevos descubrimientos científicos y avances tecnológicos que otras (Fig. 2). En conjunto, los hombres se consideran más interesados en desarrollos tecnológicos y descubrimientos científicos, y las mujeres mucho menos. Aquellos con un mayor nivel educativo o que aún están estudiando son más propensos a estar interesados. Los gerentes y directivos a menudo expresan más interés por los nuevos descubrimientos científicos y avances tecnológicos (93%).

Mientras los datos del Eurobarómetro reflejan el interés de la población por la ciencia y la medicina, en las redacciones se consideran difíciles de entender las noticias de estas áreas y, por lo tanto, un riesgo de cara a conseguir captar y mantener audiencia.

La pregunta clave que se plantea el periodista para conseguir romper la tendencia es siempre la

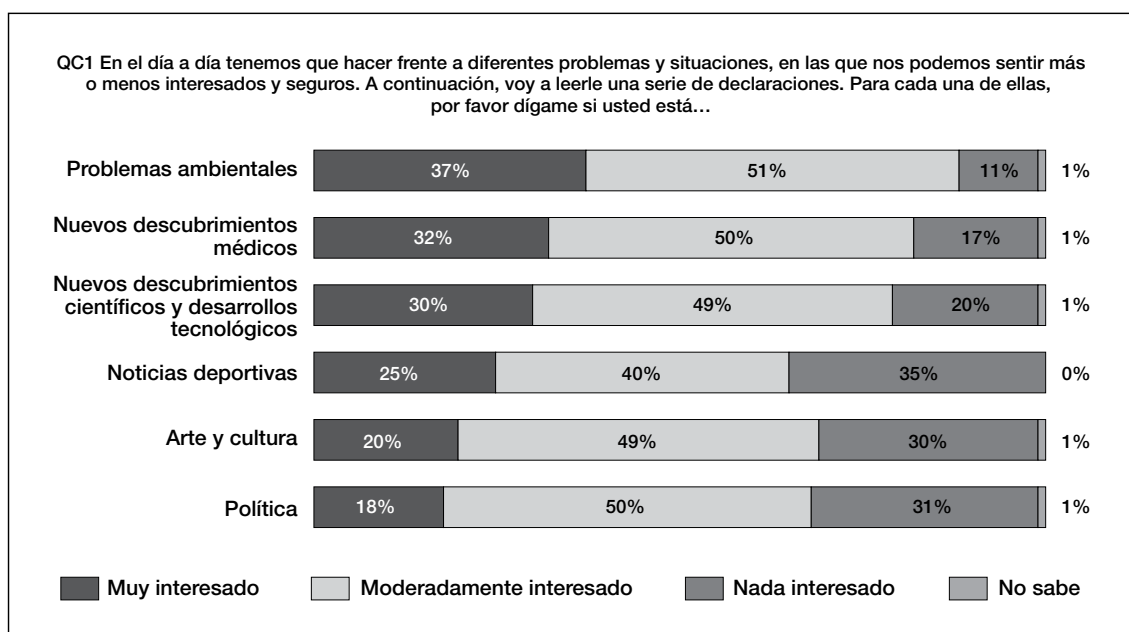


Figura 1.

QC1.5 En el día a día tenemos que hacer frente a diferentes problemas y situaciones, en las que nos podemos sentir más o menos interesados y seguros. A continuación, voy a leerle una serie de declaraciones. Para cada una de ellas, por favor dígame si usted está...

Nuevos descubrimientos científicos y avances tecnológicos

	Muy interesado	Moderadamente interesado	Nada interesado	NS/NC
EU27	30%	49%	20%	1%
Sexo				
Hombre	36%	46%	17%	1%
Mujer	24%	51%	24%	1%
Edad (años)				
15-24	34%	46%	19%	1%
25-39	32%	49%	18%	1%
40-54	30%	52%	17%	1%
55+	27%	46%	25%	2%
Edad (años) al final de la educación				
Hasta 15	19%	46%	34%	1%
16-19	27%	51%	21%	1%
20+	41%	48%	11%	-
Estudiando en la actualidad	39%	45%	15%	1%
Lugar de residencia				
Pueblo rural	29%	48%	22%	1%
Ciudad pequeña/mediana	29%	50%	20%	1%
Gran ciudad	33%	47%	18%	2%
Ocupación				
Autónomo	34%	51%	14%	1%
Directivos	45%	48%	7%	-
Otros empleados de oficina	28%	53%	18%	1%
Trabajadores manuales	27%	52%	20%	1%
Amas de casa	21%	49%	28%	2%
Desempleados	29%	46%	24%	1%
Jubilados	26%	45%	27%	2%
Estudiantes	39%	45%	15%	1%
Uso de Internet				
Cada día	40%	48%	12%	-
A menudo/a veces	27%	54%	18%	1%
Nunca	21%	48%	29%	2%

Figura 2.

misma: ¿qué precio hay que pagar para que una noticia científica sobre una investigación en sus primeras fases, un descubrimiento in vitro, un estudio epidemiológico, compita y gane frente a la avalancha de información económica, política, internacional o de deportes que cada día dibujan la radiografía de la actualidad en televisión?

Funcionamiento de una redacción de noticias

Las cadenas de televisión tienen dos informativos principales: el del mediodía, que se emite

alrededor de las 15 horas, y el de la tarde, a las 21 horas. Son los informativos que captan mayor audiencia y cuentan con más recursos. A estas ediciones se suman las de primera hora de la mañana, alrededor de las 8 horas, y el informativo nocturno, que suele ser un resumen y análisis de la actualidad, y que se emite alrededor de las 24 horas.

Cada informativo tiene su propio equipo de dirección, compuesto principalmente por el director y los editores. Hay directores que además presentan las noticias, marcando estilo propio, haciendo un informativo de autor. En otros mu-

chos casos son presentadores-locutores los que leen las noticias, y el director no aparece en pantalla, pero siempre es la persona que en último término decide el contenido final del informativo. A su vez, la redacción de noticias se divide en áreas temáticas o secciones: política, economía, deportes, internacional, sociedad y, dentro de sociedad, sucesos, cultura, moda, educación, medio ambiente, sanidad y ciencia, dirigidas por un jefe y compuestas por un número variable de periodistas en cada sección. Si la actualidad lo exige, por un gran acontecimiento o si hay falta de recursos, un mismo periodista puede hacer noticias de diferentes secciones. No siempre hay un periodista dedicado a ciencia, y si lo hay suele estar solo trabajando en su área, cubriendo todas las noticias de todas las ramas dentro de la ciencia y de la medicina.

La mañana en una redacción de noticias comienza con una reunión de edición, una especie de mercado informativo donde unos compran y otros venden noticias. En esta reunión, el equipo de dirección de cada informativo se reúne con todos los jefes de área para escuchar sus propuestas. Cada jefe de área intenta vender el mayor número posible de noticias de su sección, y que sean además las más destacadas. Hay incluso redacciones donde se premia al jefe de sección que más noticias consigue emitir en un telediario.

En esta reunión se decide tanto el contenido del informativo como el orden de aparición de las informaciones y la duración que debe tener cada noticia. Se arma la estructura definitiva, la llamada «escaleta», el guión final.

Entran en juego en este mercado los titulares llamativos, datos de impacto, la referencia a lo que publican otros medios nacionales e internacionales, y el poder de convicción de cada jefe de sección. No hay que olvidar tampoco que los responsables de los informativos son personas con gustos propios, escalas de valores, prioridades y conceptos de lo que es importante y lo que no.

La ciencia y la sanidad no escapan a este mercado. El jefe de sección deberá acompañar la información científica y sanitaria con los mismos elementos de venta que el resto para conseguir que se emita en el telediario.

Si la competencia en la reunión de edición es feroz, no lo es menos en la propia sección. El periodista de ciencia y sanidad debe luchar a su vez frente a sus propios compañeros, sus competidores directos, para que sea su noticia y no otra la que se muestre en el escaparate de sociedad, para que su información entre en ese pequeño 9% de espacio dentro del informativo dedicado a temas de sociedad. Las células madre compiten frente a modelos de pasarela, los científicos frente a actores de cine, las pipetas se enfrentan a los casos diarios de crímenes o accidentes de tráfico.

Aquí entra en juego la capacidad del periodista de hacer su propia venta, ofrecer actualidad, originalidad, hacer la noticia atractiva a su jefe, saber “venderla”.

La labor del periodista de ciencia en televisión

Mientras se deciden los contenidos del informativo, el periodista debe a todo ritmo solucionar los pasos que requiere elaborar una información para televisión, tanto en contenido como en requisitos técnicos, retos de estrategia y logística. Dispone de aproximadamente 4 horas para buscar al científico o médico que pueda aparecer en su información, conseguir que le reciba, solicitar permiso de grabación a la institución, salir a la calle en una unidad móvil con un equipo de televisión, conducir la unidad móvil, llegar al lugar de grabación, trabajar con el ponente su aparición en la información, ocuparse también de la propia emotividad del entrevistado, que en muchas ocasiones recibe al periodista como un profesional amenazante que interrumpe su trabajo y le presiona para que hable de forma popular sobre un descubrimiento que, en muchos casos, ni siquiera es propio, que le obliga a simplificar lo que aparentemente es imposible de resumir, que va con prisas, que exige, que pide... No es fácil para el científico ser entrevistado, y tampoco para el periodista entender la información e ilustrarla, por ejemplo, desde un laboratorio de investigación básica donde a primera vista no se entienden los procesos ni se distingue la actividad que hace cada científico. El

equipo, además, necesita grabar imágenes para ilustrar la información, muchas más de las que imagina normalmente el científico y que suponen un añadido de trabajo para él y su equipo de investigación, que con paciencia se entregan a la tarea de repetir acciones una y otra vez para que sean captadas por la cámara. En total se necesitan hasta 20 minutos de declaraciones e imágenes para poder elaborar una noticia de 1 minuto. Si uno analiza la información, plano a plano, se sorprenderá de la cantidad de secuencias necesarias para cada noticia. Un plano no dura más de 3 segundos, y una declaración no supera los 20. Se necesitan del orden de 15 imágenes distintas, variadas, que sean capaces de contar una historia.

Una vez de vuelta en la redacción, comienza la cuenta atrás para emitir la información. El redactor tendrá poco tiempo antes del informativo para realizar uno de los pasos más importantes: decidir qué va a contar. Aún le queda seleccionar las declaraciones, escribir un texto, editar su noticia plano a plano, y locutar el texto. Se enfrentará en soledad a este proceso pendiente y deberá hacerlo en unos 45 minutos, como máximo 1 hora. Es una carrera contra el tiempo en la cual un pequeño retraso, un error de imágenes, unos minutos de duda en la redacción del texto, pueden suponer la no emisión de la información.

Todo periodista de televisión ha vivido experiencias estresantes en su labor diaria. Sabe lo que es llegar a la redacción 20 minutos antes de la emisión de la noticia, tener que escribir el texto en la unidad móvil, locutar la noticia en la propia cámara desde el asiento trasero del coche, conducir saltándose algunas normas de tráfico, correr por los pasillos cinta en mano para llegar a un ordenador y poder editarla. Y lo que es peor, el miedo que siempre nos amenaza: la posibilidad de quedarnos en blanco, de no manejar los nervios y ser incapaces de escribir bajo presión, dudar, entrar en la espiral de escribir y reescribir, bloquearnos, no poder elegir una declaración, dejarnos llevar por ese estado de tensión y ser incapaces de terminar la labor a tiempo. O de no haber contado lo que queríamos. A veces es tal la prisa, que no hay tiempo de ver la noticia terminada antes de su emisión. Pasan apenas

unos minutos desde que la enviamos a golpe de click del ratón hasta que el presentador la anuncia, y mientras se emite nos vamos preguntando «¿edité aquella imagen?, ¿pude ilustrar toda la información?, ¿habré repetido un plano?, ¿estaba bien seleccionada la declaración?».

No son pocas las veces que, a pesar del esfuerzo, la dirección del informativo decide que la noticia no se emite, no tiene cabida o no ha convencido definitivamente al director. El trabajo y la inversión de tiempo, tanto del científico que ha colaborado en ella como del redactor, van literalmente al cubo de la basura. Experiencias de este tipo pueden influir negativamente en la predisposición de los científicos a colaborar en el futuro. Pedirán una garantía de emisión que el periodista, rara vez, podrá otorgar.

Cuando una información no se emite un día, deja de ser actualidad, de ser valorada. Entra en un cajón muy bien denominado “nevera”, donde acabará sus días. Por una regla no escrita, las noticias que día tras día no se emiten se declaran “viejas”, pasadas de tiempo y lugar, y nunca verán su minuto de gloria en televisión. Sólo la aparición de las páginas web de noticias y de canales paralelos al principal de la cadena, como los 24 horas o los temáticos, pueden ayudar a que estas noticias lleguen al público y no mueran en el olvido.

Así se trabaja en una redacción de noticias y así es la velocidad de vértigo del trabajo periódico en televisión para la elaboración de una información de moda, de política o de ciencia. No hay distinción.

Fuentes de información científica y médica en televisión

Atrás ha quedado la imagen de la película *Primera plana*, de Billy Wilder, en la que los periodistas pasaban horas en el lugar del suceso, en este caso el seguimiento de una fuga. Refleja la época en que las redacciones eran lugares prohibidos para el periodista, que debía estar siempre en la calle, allí donde se producía la información. Tener olfato de sabueso, vista de lince, ser capaz de oler la noticia, adelantarse a los acontecimientos, ser el primero o el único, y conseguir la exclusiva.

Ser, como se decía, un “periodista de raza” era la norma y el objetivo a alcanzar.

Ahora la redacción se ha convertido en una sala repleta de ordenadores que actúan también como receptores de información. Gracias a Internet y a las plataformas informativas se distribuyen imágenes y declaraciones a todas las redacciones, noticias casi elaboradas. El avance tecnológico ha dado grandes oportunidades, permitiendo recibir información desde cualquier parte del mundo, pero también ha restado cercanía, exclusividad y profundidad a la noticia en televisión. Se facilita la labor del periodista, siempre escaso de medios y tiempo, aunque (como veremos a continuación) detrás de cualquier apoyo a la labor periodística suele haber intereses de empresas, organismos o instituciones que quieren aparecer en televisión y, dentro de ella, en el informativo, que es el mejor escaparate para anunciarse envueltos en forma de noticia.

Las fuentes de información son las personas, los medios o las instituciones que generan y abastecen de información a los medios de comunicación. Sin embargo, la fuente de información más importante siempre ha sido la primaria, la propia. Contiene información original que no ha sido filtrada o interpretada previamente, y es producto de una investigación o de una actividad eminentemente creativa; lo que antes describíamos como olfato, el esfuerzo del periodista por buscar información por sí mismo y sin influencias ajenas. Pero esta fuente empieza a estar en desuso y ha dado paso a fuentes comunes utilizadas por todos los medios de comunicación, y por ello aparecen las mismas imágenes e informaciones en todos los medios, aunque varíen su interpretación.

Ruedas de prensa

Empresas o instituciones, cualquier organismo que desea comunicar una noticia, convoca a los medios de comunicación para anunciarla. A este encuentro asisten todos los medios: radio, prensa escrita, medios digitales y televisión. Cada día se celebran, sólo en Madrid y Barcelona, más de cinco ruedas de prensa de temas relacionados con sanidad y ciencia. Para apoyar la difusión del

contenido que se anuncia en la rueda de prensa se facilita a los medios un resumen llamado *Nota de prensa*. Conociendo las necesidades del periodista de televisión, se le puede dar también material en vídeo con declaraciones e imágenes que le permitan elaborar la información. Es lo que se denomina videocomunicados, notas de prensa digitales o cobertura multimedia.

Videocomunicados

Es la manera de ofrecer al periodista de televisión todo el material que necesita para elaborar una noticia sin salir de la redacción. El periodista cuenta, gracias a este producto, con todas las imágenes y declaraciones de médicos y científicos previamente grabadas y seleccionadas por la empresa, la institución, el organismo o la organización no gubernamental que lo elaboran. De esta manera, la empresa “productora” asegura el contenido del mensaje que quiere transmitir, el periodista cuenta con la comodidad de no tener que grabar la información, y la cadena de televisión obtiene un contenido gratuito, sin derechos y de libre utilización.

Antes, la tarea de distribuir el videocomunicado para que llegara a todas las cadenas de televisión era complicada y muy costosa, se basaba en cintas y empresas de transporte que debían llegar a tiempo para que pudiera emitirse la información al mismo tiempo que se celebraba la rueda de prensa. Hoy, los videocomunicados se distribuyen digitalmente y de forma gratuita a través de Internet. Existen también plataformas de distribución diseñadas para tal fin, de manera que pueden consultarse y descargarse noticias del día o anteriores. Este contenido, como la nota de prensa, como toda información que viene preparada por un tercer actor que pretende su emisión en televisión, puede tener intereses, pues por algo se invierte una cantidad de dinero importante en grabar, editar y distribuir la información; inversión que las empresas esperan recobrar gracias al impacto, es decir, a la traducción en publicidad e imagen del mero hecho de aparecer en un informativo. No hay que olvidar que la población sigue creyendo que la televisión, y sobre todo los informativos, es el medio

de comunicación que ofrece mayor credibilidad. Lo que sale en un informativo es aceptado por la población como una verdad casi incuestionable.

Agencias de noticias nacionales

Las más conocidas, como Europa Press, EFE (con más de tres millones de noticias al año), Atlas, etc., trabajan tanto produciendo sus propias noticias y videocomunicados como por encargo. En muchos casos es difícil distinguir qué noticia proviene de la elección de la propia agencia o cuál es producto de un servicio remunerado a empresas. España, además, cuenta con agencias como SINC, de propiedad pública y especializada en ciencia y medicina, que distribuye de forma gratuita la información a los medios.

Agencias de noticias internacionales

Las agencias internacionales envían las imágenes y declaraciones por satélite o Internet. France Presse, APTN, Reuters, APN, etc., aportan el material internacional que llega a diario a los servicios informativos. Cada día se reciben a través del servicio suscrito con estas agencias centenares de noticias venidas de todas partes del mundo. En este caso, las televisiones suelen pagar un servicio de recepción de información que permite a las agencias tener sus propios reporteros y corresponsales en los principales puntos del planeta. Prácticamente todas las cadenas de televisión cuentan con estos servicios, especialmente las privadas, que no pueden soportar el coste de mantener un gran número de delegaciones y corresponsales internacionales.

Otras fuentes de información

A estas fuentes comunes para todas las noticias se suman, en ciencia:

- Las revistas científicas: la ciencia no escapa a la necesidad de salir en televisión y en prensa. Cada vez más las revistas anuncian en portada y envían a las redacciones materiales para poder elaborar la información, avances informativos embargados que consiguen que

el periodista pueda preparar con antelación la información y sacarla a tiempo en el telediarrio. Son los llamados *press release*. Las revistas científicas contribuyen a que la información que antes estaba confinada a especialistas, congresos y laboratorios, llegue cada vez más al ambiente de una mesa de camilla que preside el informativo, por ejemplo, del mediodía.

- Gabinetes de prensa y comunicación de empresas, instituciones y organismos dedicados a producir ciencia y tecnología.

La necesidad de comunicar no escapa a los propios centros de investigación, que quieren y necesitan ser noticia en televisión. La NASA fue, en 2012, un buen ejemplo. La cobertura de la llegada del Rover Curiosity a Marte fue una de las noticias de mayor impacto en ciencia y tecnología de los últimos años. La NASA, no exenta de los problemas de la crisis económica, y la ESA, propietaria de la sonda que permitió el viaje, supieron transmitir este evento utilizando las mejores herramientas de comunicación, consiguiendo un fuerte impacto en todos los informativos nacionales y autonómicos. Detrás de ese esfuerzo hay también un claro mensaje a la población y a los gobiernos de la importancia de apostar por la carrera espacial.

Pocos meses después de la llegada del Rover Curiosity a Marte, la retransmisión del "salto estratosférico" del austríaco Felix Baumgartner, el primer humano que consiguió romper la barrera del sonido en una caída libre desde 39.068 metros, volvía a abrir los informativos de muchas cadenas de televisión, entrando de lleno en lo que se denomina ciencia-espectáculo. Red Bull, la empresa patrocinadora del evento, utilizó prácticamente las mismas herramientas que la NASA, y sabía de antemano que la publicidad conseguida superaría a la de cualquier anuncio de televisión. Detrás del salto hay investigación y desarrollo, avances tecnológicos que han permitido, entre otras cosas, resolver mediante un traje la resistencia del cuerpo humano a una velocidad supersónica y las diferencias de presión y temperatura que se registran a medida que se transita por la estratosfera.

No hay que olvidar que «espacio y ciencia-espectáculo obtienen los mejores resultados de audiencia» (7), y como comenta Carolina Moreno, de la Universidad de Valencia, las informaciones sobre hechos científicos suelen aparecer con bastante frecuencia como noticias “espectáculo”, “controversia” o “noticias curiosas” (8).

La noticia científica en televisión

El estilo informativo sigue provocando reticencia en la comunidad científica. No son pocos los que opinan que los telediarios no son el espacio más apropiado para hablar de ciencia, que no puede resumirse una información tan especializada y llevarla al formato dinámico, atrevido, a veces espontáneo y siempre ligado a la actualidad que los caracteriza.

La experiencia demuestra, sin embargo, que la televisión ofrece importantes herramientas para la comunicación científica por el impacto y el poder de transmitir información que ejercen la imagen, su aliado el sonido y con ellos un buen texto que puede o no aparecer y actuar como hilo conductor de la historia que queremos contar. El buen hacer del equipo compuesto por periodista, cámara de televisión y editor puede conseguir que la noticia científica sea la noticia de apertura de un informativo, desplazando a otras informaciones, y que invite al espectador a seguirla, a interesarse por ella, ampliar su conocimiento sobre la materia y despertar su interés por profundizar y buscar más información en otros medios, como libros y prensa escrita, o en espacios dentro del mismo medio, como documentales o programas monográficos de ciencia. En definitiva, una buena noticia de ciencia puede ser el mejor anzuelo para enganchar a la población y dirigirla al interés por la ciencia. La tarea, eso sí, no es sencilla.

Una vez que se decide incluir en un informativo una noticia de ciencia o medicina, deberá cumplir con las mismas normas de estilo y duración que rigen al resto. Lo define muy bien el decálogo de Carl Warren, que enumera los elementos que deben tenerse en cuenta a la hora de valorar una noticia: actualidad, proximidad, consecuencia, relevancia personal (provocada por la noticia o la notoriedad previa del persona-

je), suspense, rareza, conflicto, sexo, emoción y progreso (9). Y a estos elementos se añade uno nuevo: la noticia de ciencia ha de ser una información traducida para el público general, debe poder entenderla todo el mundo. No hay ninguna otra especialidad en la que se exija este esfuerzo extra en la redacción.

La duración de una noticia oscila entre 1 minuto y 1 minuto y 30 segundos. Rara vez se supera este tiempo, y si el tema es de máximo interés se apuesta por incluir más de una información relacionada antes que aumentar su duración. La explicación es bien sencilla: el informativo tiene un ritmo propio, y una duración superior a la media puede romperlo, hacer que el espectador se distraiga o decida cambiar de cadena.

Como comentan Alejandro Perales y Juan Menor, «el ritmo del informativo, el tiempo que se dedica a la noticia científica, rara vez permite contextualizar la información ni explicarla. El ritmo del informativo, se supone, reduce la tentación de realizar *zapping*» (10).

Recursos de texto

El texto de la noticia en televisión no suele superar las 10 líneas, y menos aún si la noticia va acompañada de declaraciones, escenas y otros recursos del mundo audiovisual esenciales para construir la noticia en televisión, como el sonido y la propia imagen, muchas veces expuesta en silencio.

Cuando escribimos la noticia debemos recordar normas básicas sobre el medio de comunicación en que nos movemos. El espectador de televisión no suele estar tan concentrado como el lector de prensa, y a veces ve la televisión al mismo tiempo que realiza otras actividades, como comer o hacer un crucigrama. Cualquier elemento que le distraiga, sea dentro de la propia información o por el entorno en que se encuentre (ruidos del vecindario, voces, llamadas de teléfono, la cotidiana lucha por retener el mando a distancia, etc.), puede provocar que pierda la atención de 20 a 30 segundos, y por lo tanto el hilo argumental de lo que estamos contando. Por eso, el lenguaje debe ser sencillo y directo, sin subordinar las frases, y que éstas sean cortas y claras.

Es importante recordar que no podemos dar más de una o dos ideas en la misma noticia. Por mucho que nos cueste, hay que hacer una apuesta previa y seleccionar la información. Si nos pasamos de datos e ideas, el espectador no entenderá (y mucho menos recordará) nada.

Es habitual encontrarnos en nuestra información con términos difíciles para el público general, o poco habituados a utilizarlos, que nuevamente deberemos manejar con toda la habilidad posible para no asustar ni ahuyentar al espectador. Ante un término difícil, podemos sustituirlo por una palabra más cercana, omitirlo, emplear una metáfora o hacer una comparación con algún elemento de la vida cotidiana, establecer un contraste o analogía para que el espectador lo relacione, lo comprenda, se relaje y se concentre en el contenido de la noticia. Si no nos queda más remedio que utilizarlo, es mejor explicar primero su significado.

Una de las herramientas más efectivas en periodismo científico es construir una historia con la información y dotar de vida propia a cada elemento que aparece en ella. Crear un personaje con nuestro sistema inmunitario, con el ADN, con cada planeta, con cada célula, virus y bacteria. Dotarles de personalidad, de papeles dentro de una historia, que sean héroes o villanos, aliados o enemigos, con retos que cumplir por sí mismos, tareas en su propia vida. En el mismo instante en que les damos vida, habremos hecho que el espectador empatice con la información y quiera seguirla.

La habilidad del periodista conseguirá que el conocimiento científico quede reflejado a pesar de la utilización del tema humano, tal como algunos autores alertan (7).

La imagen

La imagen es lo que define a este medio de comunicación. No hay mayor impacto que el que se consigue con una buena imagen. Es la gran diferencia con otros medios. La imagen en movimiento caracteriza a la televisión.

Es un error frecuente pensar que una imagen sólo sirve para “tapar” el texto escrito. Hay excelentes noticias construidas sólo con planos, a

veces añadiendo una buena declaración o datos mediante rótulos. Saber crear un guión de imágenes puede ayudar a reducir el texto o a simplificarlo. También, por qué no, a prescindir de él.

Debemos comenzar la información con la mejor imagen que tengamos. Si es buena, incluso exponerla en silencio, sin texto alguno. Una imagen de células madre de tejido cardíaco es un buen ejemplo; podrán aparecer al principio de una noticia y permanecer en silencio durante unos segundos, añadiendo algún efecto de sonido que llame aún más la atención, para posteriormente anunciar de manera directa que estamos ante los primeros días de lo que podría ser un futuro corazón. Una vez utilizada la imagen, enganchando el espectador, podemos volver al principio de la información, ser más explicativos, calmar la narración.

El resto de las imágenes deberán construir la noticia de tal manera que deberíamos poder apagar el sonido y saber en cada momento de qué se está hablando. Por eso es importante realizar un guión de imágenes de nuestra información. Aunque suene repetitivo, no es un recurso más, es el recurso más importante en este medio.

En ciencia, la utilización de la imagen es un reto tan difícil como explicar la información en pocas líneas. Muchas noticias de ciencia no llevan en sí imágenes. No podemos grabar la molécula de ADN, ni un virus infectando, que no sean capturas de un microscopio electrónico. Pero la tecnología avanza y hoy es asequible contar con infografías y otros elementos de posproducción que ayudan a dar movimiento y color a las imágenes estáticas. Incluso las técnicas de diagnóstico por la imagen que se utilizan en medicina nos ofrecen un nuevo y asombroso conjunto de recursos que podemos utilizar. Y como siempre, una vez más, no olvidemos el poder de nuestra propia imaginación, sin perder de vista el equilibrio y el verdadero contenido que queremos reflejar, el científico (11).

Utilización del humor

El espectador que cree de antemano que no va a entender una información, desconecta de

ella. No se enfrenta ni hace el ejercicio de querer comprenderla. Es una defensa que se utiliza frente a lo que podemos considerar una agresión, y en ciencia es muy común que así suceda. Por eso es tan importante pensar en la persona que nos está viendo, ponernos en su lugar y emplear la empatía para atraerle a nuestra información, nunca asustarle.

El humor es una herramienta infalible cuando queremos conectar con el espectador. El periodista científico Javier Sampedro lo emplea a menudo en sus artículos de *El País*. Por ejemplo, para hablar de evolución haciendo referencia a las medusas: «las medusas, aunque han aparecido hace 600 millones de años, desde el punto de vista evolutivo se las considera un borrador descartado». Es la magia de conectar con el espectador para, una vez atrapado, llevarle de la mano al verdadero mensaje.

En televisión, noticias como la fluctuación de las concentraciones de dopamina en el cerebro y su relación con la percepción de la realidad y los verdaderos sentimientos se han explicado con secuencias de películas de cine, como *Casablanca*, adelantándose a cómo se sentiría Ingrid Bergman días después de su separación de Humphrey Bogart cuando se diera cuenta de haber estado sometida a un secuestro químico que le hacía ver a un hombre alto, guapo, comprometido, por quien poder perder la cabeza. Arrancar una sonrisa al espectador y permitir que se relaje mientras escucha términos de ciencia y conceptos de entrada difíciles de entender, ayudará a quitarle el miedo y seguir adelante. Habremos ganado, casi con toda seguridad, un nuevo seguidor de la divulgación científica.

Bibliografía

1. Barlovento Comunicación. Análisis televisivo 2012. Madrid, 3 de enero de 2013. Disponible en: <http://www.barloventocomunicacion.es/images/publicaciones/ANALISIS%20TELEVISIVO%202012%20ao%20completo.pdf>
2. Sánchez-Revilla MA. Estudio Infoadex de la inversión publicitaria en España 2011. Infoadex 2012. Disponible en: <http://www.infoadex.es/RESUMEN2011.pdf>
3. Ericsson ConsumerLab. TV and video. An analysis of evolving consumer habits. Ericsson 2012. Disponible en: http://www.ericsson.com/res/docs/2012/consumerlab/tv_video_consumerlab_report.pdf
4. Deporte y política acaparan cerca de la mitad de los telediaros. Consumer: La revista del consumidor de hoy. 2002;58:2-7. Disponible en: http://revista.consumer.es/web/es/20020901/pdf/revista_entera.pdf
5. Francescutti LP. La información científica en los telediaros españoles. Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve Nº 21. Barcelona: Fundación Dr. Antonio Esteve; 2010.
6. TNS Opinion & Social. Science and technology. Special Eurobarometer 340 / Wave 73.1. European Commission 2010. Disponible en: http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_340_en.pdf
7. Televisión y cultura innovadora. Un análisis de programas con audiencia. Fundación para la Innovación Tecnológica 2010. Disponible en: <http://www.cotec.es/index.php/pagina/publications/new-additions/show/id/904/titulo/television-and-innovative-culture-an-analysis-of-good-audience-programs--2010#>
8. Moreno C. Medios de comunicación e información científica. Sistema. 2004;179-180:159-70.
9. Warren C. Elementos para la valoración de la noticia. En: Géneros periodísticos informativos. Barcelona: Asesoría Técnica de Ediciones; 1975.
10. Perales A, Menor J. Los espacios informativos en televisión. La seducción del espectáculo. Documentos AUC. Madrid: Asociación de Usuarios de la Comunicación; 2008.
11. Franklin J. El fin del periodismo científico. Quark. 1998;11.

El científico como comunicador televisivo

Graziella Almendral y Luis Sola Vela

Es mejor decir «sí»

¡Ha llegado el momento! Un técnico está poniendo un micrófono entre mis ropas. Me pregunto si mis compañeros acertaron al elegirme como portavoz. Tengo la garganta seca y me sudan las manos. Desde hace un rato carraspeo a cada momento. ¿Por qué me he puesto esta corbata absurda?

– Por favor, ¿puede contar hasta diez para medir el sonido?

– Sí, claro. Uno, dos, tres...

Me eligieron porque me presenté voluntario, porque habíamos trabajado mucho, porque hemos conseguido al fin algo bueno y valioso que servirá para que otros avancen partiendo de nuestra nueva línea de investigación. Hay que contarlo, la gente debe saber lo que hemos hecho... Y hoy me toca a mí explicarlo.

Es mejor decir «sí» cuando nos solicitan una entrevista. Es positivo dar una versión de primera mano sobre los hechos o situaciones que han provocado el interés por hacer una noticia o reportaje. Si somos protagonistas, o estamos involucrados en una investigación, será mucho más fácil que nuestra presencia en pantalla explicando al público nuestras investigaciones facilite la comprensión del hecho y el valor que representa: que la sociedad la reciba y se interese por ella.

El éxito de una comunicación depende de muchos factores. El objetivo es comunicar una idea a través de un mensaje que debemos elaborar, pero también hay que conocer el medio

en que nos movemos, observarlo y estudiarlo, conocer la realidad televisiva del momento. Así, quien esté más preparado tendrá más oportunidades de aparecer en televisión: «si no sales en televisión, no existes».

Desde el conocimiento del público al que te diriges, el medio desde donde lo haces, pasando por el entrenamiento del comunicador, su experiencia, su actitud ante la cámara, su estilismo, su posición corporal, su mirada, hasta el tono de voz, su intencionalidad en el discurso, la seguridad que transmite... Todo, en conjunto, será condicional a la hora de generar credibilidad y eficacia en la transmisión del mensaje.

Algunas consideraciones sobre la credibilidad

La credibilidad es la cantidad de confianza y veracidad que un comunicador puede volcar en sí mismo y en el mensaje. Por extensión, es también la cantidad de confianza y veracidad que el espectador otorga al comunicador.

El estilo del comunicador es determinante en la construcción de la imagen corporativa y del valor intrínseco del mensaje. Por ello, merece la pena recapacitar sobre los distintos aspectos que percibe el espectador cuando alguien entra en su salón desde el televisor para contarle algo. El protagonista no es el mensaje, el protagonista no es el comunicador. El espectador es el protagonista, y tiene un mando a distancia que le permite cortar el discurso en el punto en que deje de tener interés o sentido.

El espectador ha de ser permanentemente seducido, usando las herramientas de la comunicación oral y la no verbal, para que lo que se

comunica no pierda intensidad en ningún momento. Normalmente está en casa cuando recibe la información y podemos pensar que su actitud base es la de ser receptivo a los miles de mensajes que le están haciendo llegar a cada minuto; él mismo es quien decide comparecer ante la televisión y él mismo la conecta. Pero también es él quien elige qué mensajes van a traspasar la pantalla y captarán su atención.

Un anuncio comercial, que dura 28 segundos, puede contener varios cientos de mensajes decodificables, comprensibles y eficaces. La percepción del espectador está muy evolucionada. Podemos decir que lee muy bien y muy rápido, pero también que es escéptico, que está acostumbrado a patrones de confianza muy rígidos y que asigna veracidad bajo unas condiciones de comprensibilidad y cercanía muy concretas. El científico que quiere comunicar debe conocer estas condiciones o marcos en los cuales desarrollar su trabajo de mensajero.

Estoy en casa. Pongo la "tele". Me siento en el sofá cómodamente y busco el mando, que siempre está lejos. Dentro de un mar de anuncios, cabeceras, músicas intensas que entran cortando lo anterior, voy "zapeando", buscando con el mando un canal. A veces me dejo llevar caprichosamente o a veces sé qué canal busco, ya que estoy esperando un programa. La mayor parte de lo que veo no tiene ningún interés. En general me quieren convencer de algo o venderme algo. Paso los canales con desgana e indiferencia... Más de lo mismo. Me paro: en la pantalla hay una persona que me ha llamado la atención y lo que está contando parece algo interesante. Me interesa su fuerza, su autoridad. No es que sea prepotente o haga gestos ampulosos, sino más bien como si fuese muy competente, como si conociese muy bien lo que está diciendo. No sé si es el mayor especialista en el tema de que habla, pero lo que sí me queda claro es que lo que cuenta es verdad. Lo que dice parece ser muy importante. A veces otros bustos parlantes titubean y están tan inseguros que no me los creo...

Parece que no conocen bien el tema de que hablan y entonces cambio de canal inmediatamente, pero en este caso voy a ver qué quiere decirme.

El comunicador debe ser portavoz eficaz y parecerlo; el espectador debe comprender de un vistazo que la persona que tiene delante es definitivamente la más adecuada y competente para explicarle y anunciarle el contenido. Es clave que el científico comunicador sea capaz de proyectarse a sí mismo como un especialista en el tema, lo sea o no. Es el espectador quien decide si un comunicador es creíble: necesita sentirse cómodo e identificarse con la persona que le habla. Cuando el científico comunicador aporta pasión, necesidad y urgencia por contar algo, se transmite como una poderosa llamada de atención.

El espectador es sensible al rigor y a la eficacia en el modo de comunicar de la persona que le habla. El comunicador ha de cuidar mucho la expresión de opiniones personales; no debe dejarse llevar por la tentación de hacer comentarios personales olvidando que es un mensajero, emplear bromas o matizar con ironía o sarcasmo, ya que el espectador enjuiciará su actitud y, en ese proceso, el mensaje mermará en eficacia. Para el espectador será más aceptable y verosímil alguien que esté avalado y represente a algún grupo oficial o conocido, heredando siempre la imagen de marca a la que representa y aportando a su vez, con su presencia, imagen a la marca. El espectador va a valorar positivamente, de manera casi inconsciente, una buena dicción, clara y sin errores, y percibirá más creíblemente al emisor.

El científico comunicador también debe encontrar su posición en el delicado equilibrio entre generar proximidad, apoyándose en la familiaridad, la simpatía y la llaneza, y la seriedad necesaria y el rigor con que ha de transmitir un mensaje clave o importante. Suelen ser eficaces la sinceridad, la normalidad, la semejanza, la accesibilidad, la ausencia de intereses personales, la argumentación...

Un comunicador debe generar emoción en su empeño por decir lo que tenga que decir, crearlo

apasionadamente en su afán por hacer llegar el mensaje. Un comunicador puede basar su seguridad en el conocimiento del tema que tiene que comunicar. Ir bien preparado va a ayudar a controlar los nervios, e incluso a improvisar cuando sea necesario. El espectador percibirá enseguida cualquier gesto o actitud, incluso en la voz, que denote nerviosismo, y automáticamente se perderá credibilidad.

Para conseguir generar el máximo de credibilidad, el comunicador modélico debería parecer un hombre normal, alejado de todo dogma, ser uno más, y que el espectador pueda identificarse con él: un igual que tiene claro lo que dice y que pone sobre la mesa una buena dosis de sentido común.

Tipo de intervenciones en televisión

El comunicador debe saber quién es, y transmitirlo. ¿Eres el premiado? ¿Eres un amigo del premiado? ¿Su representante o portavoz? ¿Eres el líder del equipo? ¿Eres uno que pasaba por allí? ¿Eres un experto? ¿Eres el mayor experto? ¿Eres un fan? Encontrar el punto de partida ayuda a condicionar el resto de los elementos, a los que vamos a hacer un repaso. Pero antes veamos los tipos de intervenciones que podemos hacer frente a una cámara:

- “Canutazo”: es una intervención improvisada y corta. Se llama así porque el periodista sostiene el micrófono (“canuto”) en la mano. El equipo de televisión tiene apenas unos minutos para realizar la entrevista. Normalmente se busca obtener una declaración personalizada tras una convocatoria a medios de comunicación en general, por ejemplo tras una rueda de prensa o aprovechando los tiempos de descanso de reuniones, congresos, simposios, etc. Las intervenciones apenas duran 1 minuto, y se requieren respuestas claras, cortas y sencillas. El periodista habrá obtenido la información por otros medios y lo que busca son opiniones o un resumen de lo acontecido.
- Entrevista formal: el periodista habrá solicitado una entrevista previamente y se le habrá

citado para un día y hora concretos, habitualmente en el propio centro de investigación. El científico tendrá tiempo para revisar con el periodista las preguntas, comprobar su conocimiento sobre la materia, saber qué quiere contar y qué necesita saber. También podrá explicarle la investigación y responder a sus dudas antes de la entrevista, para facilitar el trabajo de ambos. Además, ese tiempo será muy valioso para el cámara de televisión, que aprovechará para montar su equipo, elegir los escenarios y realizar las demás tareas del área técnica, que son tan importantes como la propia información.

- Ruedas de prensa: declaraciones programadas en las que se invita a los medios de comunicación.
- Intervención en un programa de televisión en el plató: hay una gran variedad de programas y formatos de televisión en los cuales los científicos pueden intervenir: informativos, debates, en directo, grabados con anterioridad, etc. En estos casos, el científico puede solicitar información sobre el programa, el tipo de preguntas que se le van a hacer, el estilo, los tiempos de intervención, etc.

El vestuario más adecuado

Horror... ¿Voy bien vestido, peinado y maquillado?

Debemos encontrar una relación entre el estilismo y el mensaje. Lo normal es mejor que lo raro. En general, cuidado con ser demasiado formal ni demasiado descuidado.

En el vestir no interesan los colores puros, ni el blanco ni el negro, ya que la cámara de vídeo los retrata muy intensamente. La bata blanca de los médicos aparece tan fulgurante en la cámara que obliga al camarógrafo a cerrar el diafragma del objetivo, restando luminosidad a la escena en general y sobre todo a la cara. En vídeo, el blanco marfil da como un blanco puro, y si es inevitable salir con bata es posible teñirla lavándola a mano con una bolsita de té, para rebajar hasta un 10% el tono. Si no es posible,

podemos “manchar” el blanco utilizando bolígrafos en los bolsillos, tarjetas de identificación, un fonendoscopio o cualquier elemento que tape parte de la tela.

Cuidado con los estampados enrevesados, y con las rayas y cuadritos finos, ya que la cámara no tiene tanta definición como para retratarlos y hacen un efecto desagradable, como de vibración, llamado *moiré*.

Si es posible elegir, es mejor la ropa de entretiempo por ser más intemporal: no sabemos si se nos volverá a ver en otra emisión en el futuro, y queda raro ver una manga corta en invierno o un abrigo en verano.

Las mujeres han de tener cuidado con los escotes tipo “palabra de honor” o sin tirantes, ya que en un plano corto, donde sólo se vean los hombros, puede dar la impresión de que están desnudas.

Los hombres cuidarán de que los picos del cuello de la camisa estén los dos fuera o dentro del jersey, y tendrán el botón de la americana cerrado cuando estén de pie y abierto cuando estén sentados. Lo normal es que al sentarse, vestido con una americana, el cuello de la chaqueta se eleve de forma antinatural. Los presentadores de informativos suelen sentarse sobre el faldón de la chaqueta, tensándola un poco para evitar este efecto.

Sobre todo, no hay que caer en la tentación de aprovechar para comprar ropa nueva y estrenarla en la comparecencia ante los medios: la ropa nueva puede estar aún rígida, con apresto, y limitar nuestros movimientos o molestarnos. El espectador lo notará. Si es inevitable, la ropa debería estrenarse con antelación y haberle dado uso para «hacerla al cuerpo».

En el extremo de la exageración, y por hacer un absurdo, la ropa ideal sería un pijama: un conjunto que está tan reconocido por la piel que no lo notamos, y tan familiar que no pensamos en él. En este sentido es más valiosa la seguridad que aporta sentirse cómodo que ir vestido más o menos a la moda.

Si la grabación va a hacerse en un plató, hay que saber previamente si el decorado es virtual. En este caso, los personajes se graban sobre un fondo verde o azul, y luego se incorpora un

decorado electrónicamente. Hay que evitar llevar puesto nada que sea del color «llave» del decorado, ya que el ordenador entendería que es una zona de incrustación más.

En cuanto al peinado y el maquillaje, también lo normal es mejor que lo raro. En general, el peinado ideal debería ser compacto, en el sentido de no dejar pelos sueltos que la cámara lee como “ruido”. Esto es especialmente importante en los decorados virtuales.

Cuidado con los peinados que dejan tapada una parte de la cara; hay que tener en cuenta que el realizador puede tener una cámara en ángulo o con nuestro perfil. El espectador entenderá como más fiable una cara despejada que una cara oculta por el peinado.

La cámara exagera los colores intensos del maquillaje. Los hombres deben limitarse a evitar los brillos, especialmente si tienen la frente amplia. Para ello hay unos polvos “antibrillo” que son muy adecuados. Es normal sudar durante los instantes previos a la emisión, por lo que el retoque último de brillos debería hacerse justo antes de la intervención. Si bien es habitual que en el plató haya una maquilladora, puede que no o que tengamos que salir improvisadamente. Si no hay maquilladora ni polvos usaremos una toallita de papel, enjugando el sudor de toda la cara. El maquillaje ideal para las mujeres es el más natural posible: justo una base neutra antibrillo y algo (un toque) de rojo en los labios. Cuidado con las líneas negras en los ojos, ya que la cámara las multiplica por mil, y cuidado con el colorete que acentúa los rasgos. Lo mejor es haber hecho con antelación una prueba de cámara independiente asesorada por un experto en imagen, o por el propio equipo de prensa y comunicación del centro del científico.

Horror... ¿Cuál es mi mejor lado?

La telegenia es un conjunto de factores físicos asociados que dan como resultado el valor presencial de un comunicador. «La cámara te quiere o no te quiere», se dice en el medio televisivo. El buen aspecto físico es una cualidad reforzante, pero en realidad el espectador es demasiado cómodo para hacer una lectura profunda y tiende a

reconocer sólo unos pocos rasgos y a evaluarlos, asociando a ese juicio todos los demás. Cuando el espectador valora de manera positiva ese pequeño conjunto de rasgos, asociará también como positivo el resto. Por tanto, podemos jugar estratégicamente a destacar los mejores rasgos, analizar cuáles son más llamativos y referentes, para ofrecer una imagen general basada en la intensidad de unos pocos. En ese sentido somos siempre los peores críticos de nosotros mismos, y aquí, más que en ningún otro aspecto, es necesario el criterio externo, ya sea de un experto o de alguien cercano, pero neutral. La buena nueva es que no es imprescindible ser muy atractivo para ser convincente, ya que podemos ofrecer al espectador un racimo de rasgos interesantes resaltándolos sobre otros que pasarán inadvertidos. Si vemos a una estrella de la gran pantalla en carne y hueso, siempre nos sorprenderá el contraste con la imagen que proyecta. En televisión sucede lo mismo con los presentadores de programas que transmiten un atractivo especial y en persona son muy normales.

Horror... ¿Dónde me pongo?

Si asistimos invitados a un programa nos lo dirán, y si la convocatoria de medios la hemos hecho nosotros podremos controlar no sólo dónde estaremos sino también lo que sale en el plano aparte de nosotros. El fondo del plano puede utilizarse como un elemento informativo más. En televisión se dice «la calidad de tu plano es la calidad de tu fondo». Es habitual en las ruedas de prensa usar *photo-calls*, fondos de cartón o de plástico impresos con las marcas que están implicadas (como en las ruedas de prensa de después de los partidos de fútbol o cuando posan los famosos que asisten a una fiesta de lanzamiento de un perfume, por ejemplo). Montar un pequeño *set* controlado nos va a permitir aportar información, referenciar el mensaje, controlar aspectos técnicos (como la iluminación y el sonido, o la posición de las cámaras) y generará identidad e imagen de marca.

Si nos sorprenden de improviso buscaremos, en lo posible, colocarnos con un fondo que sea neutro, ya que así evitaremos que la atención se

dirija hacia otros elementos, como gente pasando, por ejemplo. También hay que evitar quedar pegado a una pared: alejándonos de ella inevitablemente se desenfocará y perderá detalle, favoreciendo la concentración del espectador en nuestra figura.

El espacio escénico es el área donde vamos a estar incluidos. Podremos estar de pie o sentados, más raramente agachados, tumbados, de lado o de espaldas. Evitaremos siempre estar justo de frente a la cámara, pues induce a una pose monótona. Lo ideal es estar moderadamente ladeado. Se denomina tres cuartos si trazamos el eje de la cámara (línea entre el objetivo y el sujeto) y una línea perpendicular con el centro en el sujeto y un semicírculo con el diámetro de esa línea: los hombros deberían estar en tres cuartos partes de ese arco, a un lado u otro.

Sentarse o permanecer sentado debe ser objeto de estudio previo. Hay que pedir probar la silla, su altura, su mullido, su colocación respecto a la cámara, nuestra propia posición en la silla, comprobar si nos permite cruzar las piernas o apoyarnos en los brazos y el reposacabezas. Cuidado con sentarse demasiado dentro, con la espalda pegada por completo al respaldo, porque nos conferirá rigidez, o sentarse demasiado en el borde, pues es una posición muy inestable.

Debe tenerse cuidado con la posición de la cabeza respecto a la cámara. El espectador ha de ver en todo momento nuestros dos ojos, y a veces, al movernos o moverse la cámara o el entrevistador, terminamos de perfil. Los ojos son el elemento más expresivo y necesario de la cara, y la fuente de primer contacto del espectador con el comunicador. Puede hacerse una comprobación muy sencilla: si cerramos alternativamente uno y otro ojo, y vemos la cámara con ambos, significa que la cámara está captando nuestros dos ojos, independientemente del ángulo con que nos retrate.

A veces el espacio escénico permite desplazarse. En ese caso, merece la pena planificar y ensayar la trayectoria para que podamos movernos con soltura. Cualquier desplazamiento ha de tener un sentido. Se parte de un punto

A y se llega a un punto B, con la intención de enseñar algo, un nuevo fondo que aporte algo más de información. Puede utilizarse para hacer una introducción neutra y luego mostrar, tras el desplazamiento, el elemento de que se habla. También puede ser una apuesta para que todo el recorrido sea una visita, o parecer que el comunicador ha sido sorprendido en su actividad investigadora y que nos acompaña. En cualquier caso, el desplazamiento debe tener un sentido diseñado para aportar información. Cuidado con los desplazamientos sin justificación, pues desorientan al espectador.

Horror... ¿Qué hago con las manos?

El *acting* es la actitud no verbal que ofrece el comunicador mientras habla o le preguntan: la presencia, que está basada en el carisma y la confianza. Lo recomendable es estar concentrado y relajado, no dejarse arrastrar por el pánico escénico ni impresionarse por la fama del entrevistador. Ante cualquier duda, lo normal es mejor siempre que lo raro. Así, el comunicador debería gesticular como lo hace habitualmente, sin ningún planteamiento extra por salir en pantalla, teniendo en cuenta que en algún momento puede usar una expresión facial, o un gesto de una mano para subrayar o enfatizar algo de lo que dice.

Cabe señalar que, en un plano medio, el valor más habitual en un informativo, las manos quedan fuera de plano. Cuidado con hacerlas entrar y salir en plano repetidas veces, o hacer gestos que tapen la cara a la cámara.

Como regla general puede darse una función a las manos, por ejemplo sosteniendo un objeto privilegiado que aporte información: la publicación de la que se habla (con la portada hacia la cámara), el premio concedido o una muestra del producto que se ha fabricado. Nunca un bolígrafo o cualquier objeto que no tenga relación con lo que queremos contar, y jamás un guión para consultar. En caso de que necesitemos alguna referencia puede usarse, fuera de plano, una pizarra o cartulina escrita con caracteres grandes para poder leerla cuando sea necesario. Si el espectador nos ve dudar de un dato, o consultarlo en un cuaderno, perderemos gran parte de con-

fianza en nuestro conocimiento profundo de lo que hablamos.

No olvidemos el poder de persuasión que puede tener el objeto como símbolo, como elemento icónico, como apoyo para hacer naturalidad. Nada más interesante para el espectador que ver hablar de algo que al mismo tiempo se muestra en la mano.

Horror... Cuánta gente... ¿Quién será ése?

El equipo de un programa en directo suele ser extensísimo y cubre, normalmente, todas las funciones técnicas y organizativas.

Si asistimos a los plató de una cadena de televisión, el desplazamiento desde nuestro domicilio debería ser en un coche de producción. Si vamos por nuestros propios medios, deberíamos pedir una plaza de aparcamiento de cortesía o que nos gestionen un taxi. Tenemos derecho a ir acompañados por una persona de nuestra confianza. En cualquier caso, la comparecencia debe producirse con mucha anterioridad a la emisión, como mínimo media hora antes de que empiece el programa y siempre una hora antes de nuestra intervención.

Lo normal es que una azafata o auxiliar de producción nos reciba en la entrada de los estudios y nos acompañe hasta una sala de espera, donde seremos presentados a un responsable de contenidos. Es el momento de solicitar la lista de preguntas que nos van a hacer, si aún no disponemos de ella, y de acotar o negociar el contenido.

Si todavía no ha empezado el programa, debemos pedir visitar el plató, ver el escenario, probar la silla donde vamos a estar sentados y conocer cualquier movimiento que tengamos que hacer, como entradas y salidas, y los posibles obstáculos (bordes de alfombra, escalones, etc.). También podremos valorar la distribución de las cámaras, preguntar cuál será la que llevará nuestro plano corto y su posición.

En este momento, a las mujeres las llevan a maquillaje, donde siempre consultan cómo se quiere salir, y en tal caso se indicará que lo más natural posible. A los hombres sólo se les cubre el rostro con un polvo antibrillo.

Después, hasta el momento de entrar en el plató, debe hacerse un ejercicio de concentración, de repaso de los objetivos de comunicación que queremos dejar claros. Podemos basarnos en la lista de preguntas para elegir en qué lugar ir colocándolos. No es obligatorio responder literalmente a lo que se pregunta, y pueden hacerse giros para dirigir el asunto hacia los intereses comunicativos. Es también el momento de ir al servicio y comprobar nuestra ropa.

Seremos avisados con 30 minutos de antelación, o pediremos que lo hagan, para hacer un último repaso. Luego, a 15 minutos de la intervención, un ayudante de producción nos acompañará al plató, dejándonos en manos del regidor de plató, que nos pedirá que permanezcamos en un sitio, localizables hasta que seamos llamados definitivamente.

Entre bambalinas, un ayudante de sonido nos colocará un micrófono. Normalmente este micrófono es regulado en directo, ya que el técnico de sonido tiene aparatos para hacerlo, pero también puede ser que aprovechen un bloque de publicidad para hacer alguna prueba. En tal caso, deberemos hablar en el mismo tono que vamos a usar cuando estemos en directo (a veces, por timidez, se tiende a hacer la prueba de sonido en un tono más bajo de lo normal). El micrófono lleva una pequeña pinza que se aplica a la corbata o a un borde del vestido, intentando que la cápsula quede lo más invisible posible. Cuidado con una colocación que provoque que la ropa roce en el micrófono o que impida nuestros movimientos naturales. Además de comprobar el nivel de audio, es el momento de moverse o colocarse tal como estaremos para asegurarse de que el micrófono no roza ni produce ruidos. Junto con el micrófono nos colocarán, en un sitio no visible, normalmente en el cinturón o la cinturilla de la falda, la "petaca" o transmisor inalámbrico, que dejarán encendido y preparado. Es importante recordar que cualquier cosa que digamos desde que nos ponen el micro hasta que nos lo quitan estará monitorizada y se escuchará en la sala de sonido. Algunos invitados se olvidan de ello y a veces comentan cosas creyendo que nadie les oye (la historia de la televisión está repleta de anécdotas por este motivo).

Se considera entre el personal técnico, como un elemento de buen gusto, que la relación sea llana, afable y colaborativa. No está de más presentarte amigablemente y preguntar el nombre a las personas que te atienden y recordarlo, por si en algún momento surge algún imprevisto. Por ejemplo, a la hora de ir al servicio podemos preguntar por el técnico de sonido, pedirle que apague la petaca unos minutos y buscarle cuando acabemos para que la vuelva a conectar, o pedir a la maquilladora de plató un último retoque. Por supuesto, si surge cualquier duda, debemos consultarla.

En el plató veremos una cantidad de personal variable, pero cada uno desempeña una función. Los cámaras, los técnicos de montaje, los escenógrafos y ambientadores de decorados, personal de seguridad en la puerta... Y éstos son sólo una parte: en el control de realización, el director del programa compone la emisión mientras el realizador organiza las cámaras para que retraten cada momento, los ayudantes preparan vídeos y cabeceras para ser emitidas cuando el realizador lo pida, los técnicos de iluminación regulan los focos, y en el control de imagen se encargan de que todas las cámaras tengan la misma colorimetría.

A veces, durante nuestra intervención pueden poner en los monitores de plató alguna imagen referente a lo que vamos a hablar. También podemos haber ofrecido con antelación un banco de imágenes grabadas por nuestra infraestructura, de tal manera que tengamos control absoluto sobre las referencias visuales que el programa aplique.

Unos 5 minutos antes de nuestra intervención, el regidor jefe nos avisará y nos volverá a explicar la mecánica de entrar en el programa. Lo más normal es que aprovechen un bloque de publicidad para colocarnos en nuestra posición en el plató y vuelvan a comprobar el sonido y retocar el maquillaje, pero puede que tengamos que entrar durante la emisión e ir andando desde algún punto hasta nuestra silla: cualquier variación sobre este tema nos dará igual, ya que hemos visitado el plató previamente y hemos observado los bordes de las alfombras, los escalones, las puertas si las hay, etc.

Es responsabilidad del regidor avisar de que se está en antena, es decir, en directo, o que no están grabando. Llegado un momento, el conductor del programa nos presentará, saludará y formulará la primera de sus preguntas.

Cerebro mío, es mi momento...

Me acaban de hacer la primera pregunta. No interrumpo al periodista, y aunque sé lo que me va a preguntar, dejo que formule la pregunta sin hacer ningún gesto de asentimiento ni de impaciencia. Eso denotaría nerviosismo por mi parte y no es bueno para mí. Más bien atiendo interesado. Ha terminado la pregunta, pero no respondo de inmediato, como un resorte, sino que dejo una ínfima pausa dramática, un pulso de tiempo, lo justo para coger aire. Lleno de aire mis pulmones; así mi voz saldrá entera, con fuerza, llena de armónicos, colocada. He pasado algún tiempo equilibrando la voz y he conseguido que no sea gutural ni nasal, que las cuerdas vocales vibren aprovechando la caja sónica de mi boca, con lo que mi voz es un poco más grave y aterciopelada, lo cual será reconocido por el espectador como más fiable que una voz aguda o chillona. Me tomo mi tiempo contestando. No soy tan lento como para aburrir, pero paso despacio por los tecnicismos y las explicaciones. El ritmo que uso es cambiante, pasando rápido por la parte del discurso más clara. Intento ser llano y coloquial, sin usar expresiones vulgares, con frases simples, no subordinadas, siendo conclusivo en los puntos y aparte. He practicado mucho leyendo en alto. Pronuncio bien, cada letra, cada sílaba sale de mi boca sin error. Respiro en cada punto y seguido, y en las comas. Intento que me entienda el máximo número de personas. Es difícil, lo que hacemos es complicado de entender incluso para un colega, pero me apoyo en ejemplos, en analogías claras, e intento no darle ningún álito de solemnidad. Creo que la seriedad extrema aleja a los legos. Como si en vez de un laboratorio tuviésemos una cocina, voy explicando el proceso. Como si contase una película a mis hijos,

explico quién es el protagonista y lo que le pasa, anunciando que conocemos el final del cuento y que es un final feliz. Aquí me recreo en mi propio disfrute del logro, doy al tono del discurso un brillo positivo y triunfal. Sé que se transmitirá a través del objetivo de la cámara, y esa felicidad, esa pasión, será compartida por toda la audiencia. Ésa es mi labor, que se reconozca como bueno y valioso lo que hemos hecho.

Cuando termino de responder, noto que el propio entrevistador se ha contagiado de mi entusiasmo por lo que hacemos, y la siguiente pregunta me sorprende, ya que me pregunta precisamente por emociones y por el trabajo en equipo, por los sentimientos que hemos compartido. No estaba en el guión. Tengo que improvisar algo, no puedo contarle que todos somos de personalidad fuerte y, aunque amigos, debatimos muy vehementes cada paso. Aún recuerdo que en las reuniones de trabajo, a voz en grito, los ayudantes se escapaban con la excusa de tomar café por si acaso... Ha sido todo difícil, bonito, pero difícil... Bah, ¿por qué no? Lo cuento. El periodista sonríe comprensivo y aliviado de que seamos normales, como todos. Imagino que sus reuniones de equipo son iguales... Y entiendo que el público también lo entiende, ya que efectivamente no hay mucha diferencia en los procesos de trabajo sea cual sea el producto que realizas. Tomo nota para apoyarme en esta idea en sucesivas ocasiones. Beneficia a mi discurso que el receptor sienta que soy como él, un igual, un vecino o un amigo que comenta algo mientras el camarero sirve el aperitivo.

Casi no he usado las manos en lo que va de entrevista. Bueno, sí, creo que he estado haciendo pequeños movimientos con los dedos acompañando el ritmo del discurso. Como cuando hablo con un amigo o un familiar. Soy mediterráneo y mis gestos son imprescindibles cuando hablo. Así que mis manos tienen aún la posibilidad de hacer un gesto enfático y eficaz si me interesa en algún momento de las próximas preguntas, para subrayar o intensificar una idea.



Es como si hubiese estado guardando un cañón para el final de la batalla.

Ha pasado un siglo, pero me ha parecido un segundo; la entrevista está concluyendo y oigo al periodista despedirme, felicitándome por nuestra labor. Ha estado bien, ya que he podido controlar mis nervios, he dicho todo lo que quería decir, me he "rebajado" al nivel de comprensión de una persona de la calle, y he

parecido uno más del barrio. Creo que he hecho un esfuerzo por convertir una idea complicada en una traducción llana y comprensible hasta para un niño.

Entiendo que debo dejar claro un sincero agradecimiento por la oportunidad de explicarme, así que ¡sonríe por primera vez! y me pongo a su disposición para nuevas ocasiones. Sé que volverán a llamarme.

El reportaje científico en televisión

Ana Montserrat Rosell

«T.V.: pecera de los seres humanos.»

Ramón Gómez de la Serna

Introducción

Este capítulo comienza con una cita, o mejor dicho, una greguería de Ramón Gómez de la Serna. «T.V.: pecera de los seres humanos» es mi definición preferida de la televisión. Evidentemente, no las conozco todas, pero sí muchas, y la verdad es que cuando encontré esta dejé de buscar. Una pecera es algo que miramos para distraernos, algo que observamos. No sólo somos el único animal que construye peceras; también somos el único animal que construye peceras para observarse a sí mismo. Entre otras cosas, eso es la televisión, un zoológico humano, una pecera de humanos para humanos. ¿Qué esperamos encontrar dentro de esa caja? Humanos, seres semejantes a nosotros que se expresan en el mismo código de comunicación. La más burda expresión de esta idea es *Gran Hermano*. Sin embargo, considero la idea válida. Todo lo que aparece en esa cajita debe ser comprensible para el ser humano, y cuanto más semejante sea el mensajero (presentador, reportero, entrevistados, actor, etc.) mejor.

Este capítulo pretende ofrecer algunos caminos y trucos para conseguir la comprensión, la cercanía y el atractivo del mensaje que pretende divulgar un conocimiento. A mi entender, esos tres aspectos son inherentes a la televisión del conocimiento, a la televisión divulgativa en general y no sólo a los reportajes científicos. Un reportaje, una noticia o un documental no comprensibles o faltos de todo atractivo están destinados al fracaso, a no ser vistos, tanto si el tema

es científico como artístico, político, económico o gastronómico.

Nada de lo que encontraréis en este capítulo se sustenta en estadísticas o ensayos clínicos. Tan sólo pretendo trazar unas pinceladas sobre la esencia del medio y transmitir algunas conclusiones adquiridas por la vía de la práctica del oficio de divulgar. No pretendo sentar cátedra, sólo resumir un manual de instrucciones personal e intuitivo, y animar a todos los que quieran embarcarse en la carrera o la experiencia de la divulgación.

El reportaje televisivo

La esencia del reportaje es la síntesis. El trabajo del periodista o divulgador es contar una historia lo mejor posible. Para ello debe contar con abundante material, seleccionar unos pocos instantes, los mejores, y desechar el resto. La edición televisiva consiste en ese arte de la selección, o dicho de forma biológica, la naturaleza del medio televisivo también es selectiva. No es de extrañar, pues, que de una entrevista de 20 minutos, por ejemplo, sólo sobrevivan 2 minutos o quizás 30 segundos. Esto no debería ser visto jamás como una pérdida de tiempo sino como una búsqueda de excelencia.

En esa criba de minutos, como en la fecundación, sólo sobreviven los mejores. A continuación propongo algunas ideas, trucos y aproximaciones encaminadas a hacer del discurso científico un discurso mediático capaz de sobrevivir a las exigencias del medio audiovisual. Algunos alumnos han sugerido titular este capítulo *Cómo sobrevivir en un reportaje televisivo*. No me gusta la vertiente dramática de este título, pero aprecio

la idea que encierra; más o menos ésta: hay que hacerlo lo mejor posible para conseguir estar en pantalla, y ser visto y escuchado.

El científico como actor

En un reportaje televisivo, científico o no, todo debe encaminarse a que el resultado sea óptimo, es decir, que los telespectadores, o al menos aquellos a quienes nos dirigimos, no cambien de cadena. Debemos cautivar su atención y para ello no podemos hacer mucho más que seguir las normas básicas del medio.

La esencia del medio audiovisual es la acción y su protagonista el actor, que busca estar en la pantalla y estar bien, y por tanto necesita un director. El actor sin director no es; el director sin actor tampoco es. En un reportaje sobre ciencia, el científico ejerce el papel del actor, el que sostiene o ejecuta la acción, y el periodista es quien dirige esa acción y orienta al actor. El resultado es un trabajo en equipo, un trabajo como mínimo de dos personas. Si esas dos personas no establecen antes de la entrevista un código, un estilo, un objetivo y una complicidad, el resultado suele ser desalentador. Sin embargo, si esas dos personas convienen qué preguntas, en qué tono, con qué extensión, etc., el resultado suele ser más rico. Antes de una entrevista es recomendable dedicar al menos unos minutos a pactar qué es lo que el periodista o divulgador persigue y qué es lo que el científico puede ofrecer como respuesta, y a orientar el tema y el tono. La divulgación en televisión se hace en equipo.

El papel del actor científico

El papel que interpreta el actor científico desde siempre ha sido el de un señor o una señora alejados de la sociedad, metidos en su mundo, en su estudio, en su cabeza... Siempre rodeados de pizarras, batas blancas, mapas, libros, ordenadores, microscopios y un sinfín de aparatos no manejables para la mayoría. Esa imagen intelectualmente elevada es también la de lo inaccesible, lo incomprensible. Nos guste o no, debemos luchar contra décadas de discursos científicos incomprensibles, cabellos grises al-

borotados, miradas miopes absortas y fórmulas geniales inexplicables. Del mismo modo que las mujeres guapas y rubias se convirtieron en icono de la belleza ausente de contenido e inteligencia, las personas con bata blanca se convirtieron en icono de lo complejo e incomprensible. El sabio de bata blanca ha vivido en la buhardilla durante siglos y muchas veces ha muerto en la hoguera. Poco a poco va bajando de piso, pero los que divulgamos queremos ponerlo en el primero o, si es posible, en los bajos y con la puerta abierta. Si queremos presentar al científico como un semejante del telespectador, una persona a quien poder escuchar y comprender, el científico debe vestirse como tal. Mi recomendación es evitar la bata blanca, por toda la carga que conlleva, y mantenerla sólo cuando realmente se usa, en el laboratorio por ejemplo. Del mismo modo, es recomendable usar un vocabulario llano, frases cortas, ejemplos y cualquier arma que pueda desencumbrar al científico del antiguo pedestal del sabio.

La divulgación es un trabajo

Lo hemos oído cientos de veces. El trabajo de actor es aburrido: repetir la misma frase una y otra vez. Quien quiera participar en un proceso de divulgación audiovisual debe tener el tiempo para hacerlo. Puede sonar a perogrullada, pero no lo es. Si no se puede dedicar un tiempo a una entrevista, es mejor no hacerla. Las prisas son garantía de fracaso. Las repeticiones son frecuentes en cada entrevista y también para diversos medios de comunicación, pero son necesarias. Igual que un ensayo clínico necesita de varias pruebas, una buena frase televisiva muchas veces no sale a la primera. Las repeticiones suelen ser un intento de que las cosas queden bien. Cada medio tiene su forma de hacerlo, sus reglas y sus dificultades técnicas. Los grandes divulgadores han repetido las mismas frases una y otra vez en distintos escenarios y hasta en diferentes idiomas para diversos medios, del mismo modo que una conferencia puede ser impartida varias veces para diversas audiencias. La divulgación, insisto, es un trabajo o una parte del trabajo tan exigente como cualquier otra.

La tiranía de la imagen

La televisión es imagen y contenido, pero sobre todo imagen y música. La imagen debe jugar a favor. Ser un buen invitado o entrevistado es comprender el todo, comprender el *show*, entregarse al juego con sus normas, muy distintas a las de la carrera científica. El vestuario, la localización o el escenario, la luz, el sonido ambiente... Todo es importante y todo modifica el resultado. Por eso lo llamamos televisión y no radio. El contenido pesa, pero si no está correctamente empaquetado o presentado, simplemente no llega.

Vestuario

Como antes comentaba, las batas blancas no ayudan nada a entablar confianza ni conseguir familiaridad. Los cuadros y las rayas (sobre todo los pequeños), el blanco y el negro, dan problemas a la cámara, por lo que es mejor evitarlos. Del mismo modo que es importante proyectar una imagen cuidada o lo más cuidada posible, uno nunca debe dejar de ser uno mismo. Si el traje nos incomoda, es mejor que lo dejemos en el armario. Transmitir familiaridad o cercanía es prácticamente imposible dentro de un disfraz que incomoda o aleja a la persona entrevista de quien es en realidad.

Escenario

La localización de la entrevista es muy importante. Si una imagen no dice nada, es más difícil aguantarla mucho tiempo en pantalla y el reportero instintivamente la minimizará o el telespectador cambiará de cadena. El "feísmo" está reñido con la televisión del conocimiento y con la ciencia. Si un laboratorio no tiene suficiente luz o espacio, o proyecta una imagen no tecnológica o pobre, siempre será mejor grabar una entrevista en un jardín o en un pasillo con luz, por ejemplo. En este sentido es importante proponer espacios y colaborar con el equipo de televisión a fin de encontrar una buena localización. En líneas generales, visualmente la ciencia debe ser espectacular (laboratorios, grandes instalaciones, etc.) o bien muy humana. Lo que no es muy recomendable

es transmitir imágenes pobres o tristes, porque obviamente esos atributos se asocian con poca fiabilidad, éxito o interés.

La ciencia aplicada es muchas veces poco espectacular, pero hay formas de solucionarlo, buscando la humanidad o la espectacularidad del fondo, o simplemente el atractivo de un escenario temáticamente vinculado al tema. Una terraza con vistas a una ciudad, por ejemplo, transmite la idea de libertad, de espacio, de humanidad, y aportaría sentido y estética a una entrevista sobre urbanismo, epidemias, astronomía o medio ambiente. Otro ejemplo, la cocina de un restaurante puede ser un gran escenario para una entrevista sobre alimentación, agricultura o incluso sobre química. Si no disponemos de una buena localización es mejor advertirlo y buscar una solución conjuntamente. Siempre es aconsejable decir sí a un cambio de localización para una entrevista. Cuando un equipo de televisión propone un cambio de localización, suele haber una razón. Para ahorrar tiempo y no sufrir el estrés de la espera, siempre es mejor dejar un tiempo previo a la entrevista para que el equipo técnico lo prepare todo. De esa localización, de ese tiempo y de esa "calma" dependerá el resultado visual final.

Prácticamente todos los hoteles y muchos museos ceden salas, terrazas y cafeterías de forma gratuita para la televisión. Lo hacen simplemente a cambio de menciones en los créditos. Adjunto esta información porque muchas veces se entrevista a los científicos cuando están de viaje, pero eso no debe implicar una localización triste o desnaturalizada.

¡Acción!

Visualmente, lo que más impacto tiene en cualquier medio audiovisual es la acción. En el cine, por ejemplo, las cosas no se explican, sino que se ven, pasan, suceden. En los guiones de ficción los sentimientos no se escriben, las emociones no se relatan, sólo se generan situaciones, acciones, que por sí solas cuentan una historia. Muchas veces la acción de la ciencia sucede en una cabeza, en una idea, en un microscopio, en una estadística, en definitiva lugares inaccesibles para

una cámara de televisión. Pero otras veces no, y es muy importante facilitar la grabación de la acción, por pequeña que sea. Necesitamos acción. Pipetear en un laboratorio, observar una probeta, entrar en una cámara frigorífica, agitar un frasco, mirar una pantalla, cualquier acción es mejor visualmente que la entrevista estática. También es muy importante facilitar el acceso a las cámaras a todo tipo de laboratorios y pruebas. Lo que no se ve no existe, y uno de los privilegios que ofrece la televisión al espectador es ver lo que sus ojos nunca podrán ver directamente, acceder a los espacios vetados, ya sean parques naturales o laboratorios esterilizados.

Cuando la acción prácticamente no existe puede simularse: pasear por el laboratorio, charlar con los compañeros, teclear en el ordenador, etc. La grabación de una acción, simulada o no, siempre conlleva preparación, repeticiones y en definitiva tiempo, pero es una buena inversión. A más acción, más tiempo en pantalla.

La televisión, un instrumento inexacto

Pavor al error

Existen pocas “ciencias” tan inexactas como la televisión. Los periodistas somos terribles. Siempre nos equivocamos. Se cuentan por decenas los casos en que una cifra, un término, un cargo o una fecha son inexactos, y la comunidad científica se rasga las vestiduras ante la inexactitud y la falta de profesionalidad del medio televisivo. En el otro lado, lejos de las facultades de ciencias, están las escuelas de periodismo o televisión donde se repite la frase «los errores horrorizan al presentador y divierten al espectador». Pues bien, en esta escuela, si fuera el caso, la frase sería «los errores de contenido científico horrorizan al científico mientras el espectador ni se inmuta». Los errores son frecuentes, aunque deberían aproximarse a cero. No pretendo disculparlos, pero lo que al final queda en la mente del espectador o en la memoria de la sociedad no es el error sino la relevancia del tema o de la investigación. Lamentablemente la ciencia no está a la cabeza de los temas televisivos, por lo que quizás lo más importante sea estar, y estar en positivo.

Los tiempos de producción de la televisión, también conocidos como prisas, inmediatez y reducción de costes, inducen al error más de lo deseado. Desde el lado del actor científico entrevistado sólo puede hacerse una cosa para intentar evitar esos errores: simplificar el mensaje. La complejidad induce al error. Evitar los datos excesivos, evitar las palabras complejas y la terminología técnica minimizan la posibilidad del error.

Pavor al simplismo

El miedo al simplismo o reduccionismo, o a la inexactitud, no es nada televisivo. El espectador puede comprender hasta donde puede. Lo importante es que quede una idea clara del tema, una sola, aunque sea una idea general. La idea puede ser tan simple como «la física cuántica puede descubrirnos mundos nuevos en el futuro». Quizás no es exacta, quizás habría que hablar de dimensiones, de propiedades de partículas, de la influencia del observador sobre la realidad observada, pero da igual, en televisión da igual. Lo importante es que el espectador sepa que la física cuántica existe, que busca respuestas en cosas muy pequeñas, que intenta comprender la realidad desde otro punto de vista, que es importante y que parece interesante.

Para conseguir que ese espectador se quede viéndonos es absolutamente necesario que el científico se olvide de sus colegas. La divulgación de la ciencia no va dirigida a los científicos, y por lo tanto no son ellos quienes deben medir la calidad del mensaje, sino la audiencia. Con «audiencia» no me refiero a un número o *share*, sino a las personas que están viendo la televisión.

No es tan importante la audiencia de un programa como su curva de audiencia. Si la curva es ascendente quiere decir que todo el que pasa por ahí “zapeando” se queda; si la curva es estable quiere decir que los que estaban al principio no se van, se quedan, o que se van algunos y vienen otros; si la curva es descendente quiere decir que perdemos espectadores porque se aburren y deciden irse de “zapeo” y al final no vuelven. Normalmente, si alguien decide “zapear” es porque no está satisfecho, se aburre, no comprende o no le gusta. A veces los especta-

dores también se van porque empieza un partido de fútbol en otro canal, pero ahí ya no podemos hacer absolutamente nada. Contra la devoción, la ciencia está perdida.

En resumen, la famosa frase de Enstein «No entiendes realmente algo a menos que seas capaz de explicárselo a tu abuela» debería estar presente en cualquier experiencia de televisión divulgativa. Incluso en los canales temáticos el público no es especializado, y un mensaje que no llega por complejidad no es un mensaje, es decir, su exactitud pierde todo su valor en la ecuación de la comunicación, y el mensaje se pierde como lágrimas en la lluvia.

En cuanto a los riesgos de esos mensajes comprensibles, pero inexactos, están medidos y son nulos. Nadie se va a examinar después de ver el reportaje, nadie se va a poner a operar. Lo máximo que puede pasar es despertar una vocación o un interés, o bien dejar constancia de que los impuestos que pagamos para la investigación científica son necesarios. En este punto entiendo que la responsabilidad de la sensatez nos atañe a todos. No es conveniente divulgar la fabricación de explosivos, dietas adelgazantes ni experimentos caseros peligrosos de ningún tipo, por mucho que algunos programas de bricolaje insistan en enseñarnos a instalar calefacciones a gas.

El mejor aliado para evitar el error y para conseguir audiencia es la simplicidad. Para conseguirla se aconseja usar palabras llanas y frases cortas. Fraccionar las ideas y las explicaciones. Resumir, ir a la esencia e intentar resolver los aspectos más complejos mediante ejemplos o símiles. Si no lo puedes explicar, utiliza un símil o una analogía (por ejemplo, los telómeros son como los cordones de los zapatos, o como la goma que sujeta el final de la trenza). De esta forma, el trabajo y la responsabilidad de “traducir” el discurso científico no recae completamente en manos del periodista. Otra ventaja es que una metáfora o símil escapa totalmente al rasero de los errores.

Cómo preparar una entrevista para un reportaje

Ya he comentado que es importante pensar en el vestuario y en el espacio donde va a desarrollar-

se una entrevista. También he mencionado que antes de grabar la entrevista hay que prepararla. Si puede ser telefónicamente, mejor. Eso dará al periodista tiempo para orientar su trabajo y claves para hacer otras preguntas. Si no es posible, es importante repasarla un poco antes de la grabación. Una entrevista para un reportaje no es una entrevista abierta. El periodista busca unas respuestas concretas. Saber cuáles y pactarlas nos ayuda a ganar tiempo y evitar el cansancio. Así podremos hacer frases cortas, pensar buenos símiles; en definitiva, preparar las respuestas. Pero hay que tener en cuenta que esto no siempre es posible. Para un reportaje se suele disponer de más tiempo y, por lo tanto, hay una mayor dedicación que para una simple noticia que a menudo se graba para ser emitida el mismo día. Aun así, es importante conversar con el “preguntador” unos minutos antes de grabar cualquier respuesta y tener una actitud abierta y generosa. Una entrevista no es un examen; es, insisto, un trabajo de equipo. Una simple pregunta, también. Algunas veces el periodista no quiere desvelar las preguntas porque busca la reacción natural. No pasa nada. Siempre sale bien si quien habla está lo más cómodo posible. Por eso aconsejo, en cualquier situación, intentar tener un mínimo contacto previo con quien hace las preguntas, porque es relajante, terapéutico y ayuda a ganar confianza y no estar nervioso.

Cómo construir una respuesta

La mayoría de los reportajes no incluyen las preguntas del periodista, por lo que es muy importante comenzar las frases con un sujeto. Cuanto más clara sea la frase, mejor se entiende y más posibilidades tiene de sobrevivir en la edición final. Las respuestas no deberían empezar nunca con «bueno», «es que» ni «entonces», sino con un sujeto. Ésta es la fórmula básica de la gramática televisiva elemental: sujeto + verbo + predicado = claridad. Y no, el telespectador no es tonto, pero no estamos en clase y no puede pedir repeticiones ni aclaraciones, y además su atención se debate entre la tele, el móvil, su hermano, la radio de la cocina, etc. La televisión sigue instalada en los salones de todas las casas, donde suceden

miles de cosas al mismo tiempo, por lo que es bastante difícil capturar la atención del espectador. Cuanto más atractivo y claro sea el mensaje, más interesante resultará; cuanto más complejo, menos atractivo parecerá. El goce intelectual de la complejidad no encuentra en la televisión, un medio masivo, un buen espacio para su desarrollo, e incluso hay evidencias de que la complejidad del mensaje puede resultar ofensiva para el intelecto del telespectador. La excesiva simplicidad también puede resultar insultante, pero en esto los científicos no corren ningún riesgo. Del mismo modo que cuando uno acude a una pizzería no espera encontrar una carta redactada con cultismos propios de la *nouvelle cuisine*, cuando uno pone la tele no espera encontrarse con una clase de química; simplemente, no es el lugar.

Derechos de aprendiz

Creo que el entrevistado tiene el derecho a repetir una respuesta. Es muy importante también

no quedarse nunca con ganas de repetir una respuesta. Es más, es un derecho porque es la propia imagen la que está en juego.

La divulgación es un proceso de aprendizaje. Cuando entrevistamos a personas con práctica en el mundo audiovisual, científicos o no, todo es más fácil para todos. La experiencia nos lo demuestra. Esas mismas personas sugieren localizaciones, respuestas más cortas o más largas, se autocorrigien sobre la marcha, etc. En definitiva, como decíamos al principio, la divulgación del conocimiento en televisión es un trabajo en equipo y un oficio que se aprende desde los dos lados.

Espero que este texto os ayude y anime a divulgar. Personalmente, estoy convencida de que todo lo que hacemos para que los seres humanos comprendamos el mundo del que formamos parte redundará en algo positivo, de que el conocimiento nos hace libres y de que es tan importante investigar como compartir los resultados. Y éste era el objetivo de este capítulo: compartir.

Comunicación digital e investigación científica

Francisco Asensi

Nosotros e Internet

Tal vez no lo tengamos siempre presente, pero uno, si no el más importante, de los motores del desarrollo de Internet en sus inicios tuvo que ver con lo que los investigadores y la comunidad académica requerían. En 1991, en el CERN,¹ Tim Berners-Lee daba forma a la World Wide Web sobre los fundamentos del hipertexto con el fin de que los físicos de diferentes partes del planeta pudieran tener un único formato de publicación para los datos e informes de sus investigaciones; a partir de ahí, la proliferación de las llamadas «páginas web» adquirió un desarrollo exponencial, conformando la estructura de este nuevo medio de comunicación y conocimiento.

Con el soporte de los avances de las tecnologías de la comunicación y la información, Internet ha tenido una rápida evolución y se ha convertido en una herramienta esencial para todos los aspectos de la actividad humana. El aumento del ancho de banda y de las conexiones disponibles ha contribuido a que el porcentaje de penetración del uso de las redes digitales en los países desarrollados haya aumentado de manera continuada. Paralelamente a su desarrollo se han producido efectos importantes en el modo de informarse, relacionarse, aprender, investigar, etc. En la última década comenzó a identificarse una nueva fase en el desarrollo de estas tecnologías: la denominada Web 2.0, que hace referencia al uso creciente de herramientas de colaboración, compartición y socialización por parte de quienes acceden a la red. El volumen de información dis-

ponible es de tales características que ha puesto de manifiesto la necesidad de solventar de algún modo la organización de esa información y los posibles canales por los que puede encontrarla quien pretenda acceder a ella. Una nueva fase de desarrollo de la tecnología de Internet viene tomando forma en estos últimos años para dar respuesta a tales retos: la Web 3.0, por un lado, y por otro la Web semántica, que se refiere al conjunto de metodologías que permiten organizar la información a través de ontologías y taxonomías semánticas.

Más allá de la tecnología, lo importante es entender el funcionamiento de Internet como medio de comunicación, como un «medio de medios», puesto que uno de los más importantes efectos de Internet es haber sido capaz de integrar gran parte de lo que los medios tradicionales ofrecían. A este caudal de información acuden a diario millones de personas para mantenerse informados. Ha aparecido un fenómeno de fragmentación de las fuentes de información. Los medios impresos y la televisión han perdido peso específico como medio de información primario para amplios segmentos de la población, para los que las páginas web, los *blogs*, las redes sociales, etc., son la forma principal o complementaria para mantenerse al día en su vida cotidiana. Además, hoy Internet va en el bolsillo, puesto que vivimos en un tiempo de un extraordinario crecimiento de los accesos a través de los dispositivos móviles y las tabletas. El valor de un dispositivo dado, incluyendo el televisor,

¹ Siglas de la Organización Europea para la Investigación Nuclear.

comienza a ser percibido como menor si carece de conectividad.

Ningún campo de conocimiento permanece ajeno a los efectos de esta gigantesca ágora que es Internet. Es necesario, para cualquier comunicador, disponer de unos rudimentos de las diferentes plataformas y establecer estrategias específicas para llevar los mensajes de una forma eficaz. Qué duda cabe de que el mundo científico y la investigación no son ajenos a estos cambios.

Medios conectados y medios desconectados

Una posible categorización de los medios en su conjunto puede residir en la disponibilidad de acceso a ellos, o no, a través de la red, o medios *online* y *offline*. Conviven, por tanto, una serie de medios que carecen de conectividad (comúnmente denominados «tradicionales») y los nuevos medios que residen en Internet. Existen vínculos entre los dos universos, puesto que encontraremos que los medios tradicionales han buscado tener un sitio entre los nuevos medios digitales. Así, la televisión, la radio, las revistas, los diarios de noticias, etc., han creado a menudo una faceta digital, modelando sus contenidos para que los usuarios accedan a ellos mediante dispositivos conectados a Internet. Un ejemplo es la revista *New Scientist*,² que ha creado una amplia plataforma digital con numerosos servicios para sus usuarios. Para distinguir a estos medios de aquellos otros que carecen de versiones *offline*, se ha dado en llamar a estos últimos «medios nativos digitales». Estos medios nativos han ido adquiriendo cada vez más y más relevancia, y como consecuencia, audiencia. Su mimetismo con el mundo digital es completo y carecen de las servidumbres de los medios tradicionales en cuanto a estructuras, modelo editorial, etc. Algunos también han construido su importancia con la agregación de *blogs*, en los cuales más adelante pondremos mayor énfasis;

es el caso del conocido *Huffington Post*.³ Estos medios nativos se asisten, además de los mencionados *blogs*, de otras herramientas digitales como son las redes sociales, los foros, etc. Gozan de una agilidad impensable para los medios tradicionales. Es necesario tener en cuenta de qué manera los mensajes van a acceder y circular por estos dos diferentes canales *online* y *offline*. La pregunta puede ser: ¿en cuál de los canales deberemos pensar primero? Probablemente en muchos casos la respuesta dependa del contenido de la información concreta. Es posible, como veremos, utilizar las redes sociales para una divulgación inicial y rápida, y después extender el mensaje de forma simultánea entre los medios nativos y tradicionales. La estrategia puede variar, pero lo que ya es impensable es no tener en cuenta que el mensaje va a ser divulgado en ambos canales.

Tecnología *prêt-à-porter*

Desde el punto de vista de un usuario medio, el acceso a la información a través de Internet requiere un conocimiento tan simple como un clic en el ratón, teclear una búsqueda o una dirección web, pulsar un icono en un Smartphone, etc. No es necesario, o al menos no debería serlo, un conocimiento técnico especial. Aun siendo así, se sigue hablando de la «brecha digital», un espacio invisible que separa a una parte de la población del uso de las nuevas tecnologías. En este hecho inciden factores sociodemográficos, culturales, económicos y de otra índole. Sin embargo, el aumento del uso de los móviles en todo el mundo (incluidos los países en vías de desarrollo) demuestra que cuando una tecnología es sencilla y usable, tiene una rápida propagación.

Desde el punto de vista del agente de la comunicación, es necesario comprender con algo más de detalle cuál es la tecnología disponible que sirva a los propósitos de divulgación y cuál es la mejor manera para hacer de ella un uso efectivo.

²<http://www.newscientist.com/>

³<http://www.huffingtonpost.es/>, versión en español del periódico digital estadounidense *The Huffington Post* fundado por Anna Huffington.

Uno de los mayores efectos que ha provocado Internet en nuestra sociedad es la “democratización” de las herramientas que permiten crear contenidos digitales. Podría decirse que en realidad es, si seguimos utilizando el término, una democratización sucesiva. Por un lado encontramos que el trabajo colaborativo en los orígenes de Internet ha dado lugar a la existencia de componentes de *software* libre que han sido revisados y modificados una y otra vez hasta convertirse en productos que cualquier usuario entiende. Si a mediados de la década de 1990 lo habitual era contar con empresas especializadas que tuvieran el conocimiento suficiente para desarrollar páginas web, hoy un usuario medio, con apenas conocimientos, puede poner en marcha su página web utilizando herramientas tan sencillas como las que ofrece Google Sites,⁴ que permiten crear en cuestión de minutos una página web utilizando plantillas prediseñadas. Si se dispone de mayor conocimiento, podemos editar la página con el código HTML⁵ generado y modificarla para darle un nuevo aspecto. Y existen otros muchos servicios como el ofrecido por Google. Es habitual que los ISP,⁶ las empresas que nos proveen de conectividad, nos ofrezcan servicios similares aunque de notable inferior capacidad. Una forma muy rápida de crear un espacio de información es utilizando alguna plataforma de creación de *blogs*. De hecho, un *blog* funciona exactamente igual que una página web, nada los diferencia. Tal vez la categorización tenga sentido por el hecho de que la palabra *blog* designa a una página web que podríamos denominar «de autor», o que aborda un tema concreto.

Entre las plataformas de *blogs* más utilizadas podemos mencionar Blogger⁷ (también propiedad de Google) y Wordpress.⁸ Esta última es la favorita de la mayoría de los autores de *blogs* y

de los medios profesionales. En ambas es fácil crear un *blog* inicial de forma muy ágil e intuitiva, y las dos, pero especialmente Wordpress, disponen de funcionalidades más avanzadas para quienes requieran una mayor personalización o integración con otro tipo de productos.

Blogs, videoblogs, microblogs **y redes sociales**

Los *blogs* ya han sido mencionados en varias ocasiones en los párrafos anteriores. Aunque en la actualidad hay cierto debate acerca de su naturaleza y sentido actual, la realidad es que siguen contando con una destacada influencia como medio nativo. Dentro de los temas de ciencia y tecnología, un ejemplo son los *blogs* como *Microsiervos* y *Xataca* en España, o la plataforma de *blogs* científicos *ScienceBlogs*,⁹ una especie de *Huffington Post* del mundo científico, y en una línea parecida la plataforma *Science 2.0*.¹⁰

Los beneficios del *blogging*, como ya se ha comentado, tienen que ver con la sencillez del uso de las herramientas de creación, la agilidad de la publicación y el control editorial por parte de los autores. Además, los *blogs* pueden abrirse a la participación habilitando espacios para comentarios y mensajes de los lectores. Funcionan como un medio autogestionado, fácil y barato de mantener. Las herramientas de creación y gestión de *blogs* nos permiten incluso usar un dominio que previamente hayamos registrado, de manera que en lugar de denominarse *mi-blog.blogger.com* pueda funcionar como *miblog.com*. Nadie es ajeno a estos beneficios, y por ello tanto las instituciones científicas y académicas como los medios tradicionales que abordan la divulgación científica también hacen uso de estas herramientas. Entre estos últimos, como ejemplos, la revista (medio tradicional) científica

⁴ <https://sites.google.com/>

⁵ HTML, siglas de HyperText Markup Language (lenguaje de marcado hipertextual), hace referencia al lenguaje de marcado predominante para la elaboración de páginas web. Según definición de Wikipedia.

⁶ Siglas de Internet Service Provider (proveedor del servicio de acceso a Internet).

⁷ www.blogger.com

⁸ www.wordpress.com

⁹ www.scienceblogs.com

¹⁰ www.science20.com

Scientific American cuenta con la plataforma de *blogs SciLogs*¹¹ (incluso con versión en español), y el *MIT Technology Review*,¹² también con versión en español.

Si bien la creación y la gestión de *blogs*, ya sea por parte de instituciones y organizaciones como por parte de individuos, es sencilla, la desventaja aparece en cuanto al alcance de la difusión. Internet es un océano caótico de información donde posicionar un mensaje requiere utilizar ciertas técnicas y adquirir relevancia. No cabe duda de que un reportaje en televisión, una noticia en el telediario o en páginas destacadas de un diario de alcance nacional, son aún la forma más rápida de llegar teóricamente a un volumen amplio de audiencia. ¿Cuál es entonces la ventaja de este tipo de comunicación? En primer lugar, hay que tener en cuenta que si los medios tradicionales aún son en cierto modo masivos, por esta misma característica el filtro editorial es muy estricto. Espacio y tiempo son escasos y muy disputados. Algo que es muy diferente en Internet. Las publicaciones pueden evolucionar a un ritmo constante. Ir al ritmo de la actualidad sin depender de ediciones concretas. El contacto con la audiencia es permanente, directo, en tiempo real. Ésta es una de las fortalezas esenciales de los medios nativos, y por tanto la debilidad de los tradicionales. Debilidad que se traduce en un traslado de la atención a estos nuevos medios.

Más allá del blog

El contenido es la clave de cualquier estrategia de posicionamiento de mensaje e información, sea cual sea su contenido, en Internet. Por ese motivo, los *blogs* son una buena base para comenzar. En el *blog* estará el contenido principal, constituirá lo que los técnicos llaman una *landing page*,¹³ y a partir de ahí abriremos los canales que conducen hasta ese contenido

principal. Crearemos y señalizaremos los caminos por los que los internautas conducirán su interés hacia el objetivo final. A este respecto, las redes sociales constituyen una herramienta complementaria. El fenómeno de las redes sociales ha ido adquiriendo gran relevancia en los últimos 5 años. A pocos les son ajenos nombres como Facebook, Twitter, Tuenti o Google+. Nos podemos referir a todas ellas como redes sociales, pero no funcionan de la misma manera y son útiles dependiendo del objetivo buscado. Tuenti es una red social que no tiene ninguna utilidad aparente a los efectos de este capítulo. Facebook es la red social más numerosa en la actualidad, y sólo por ese hecho hay que contar con ella. Twitter se ha convertido en el «teletipo personal» para muchos usuarios, y ha creado un estilo único con su formato de comunicación en 140 caracteres. Aún está por ver si Google+ consigue posicionarse en cabeza, pero cuenta con funcionalidades interesantes, como los *HangOuts*, videoconferencias colectivas con varios usuarios simultáneos, que abren nuevas posibilidades. Estas redes sociales son generalistas, en el sentido de que caben todos los temas. Sin embargo, por el hecho de agregar a numerosos usuarios, las llamadas redes sociales verticales, es decir, redes sociales que abordan un único tema, acuden a ellas para crear espacios propios y de esta forma divulgar sus contenidos. La posibilidad de creación de estos espacios propios varía de una red social a otra. Quizá sea Facebook la que ha conseguido ofrecer el modelo más sencillo. Así, por ejemplo, una red social científica como MyScienceWork, cuenta con su espacio en Facebook.¹⁴ LinkedIn, una de las más antiguas redes sociales centrada en relaciones profesionales, constituye también un buen entorno donde divulgar contenidos.

Por consiguiente, a partir de los contenidos publicados en un *blog* o página web podemos usar las redes sociales para posicionar estos

¹¹ www.scilog.es

¹² www.technologyreview.com

¹³ Página de aterrizaje, página web a la que se accede a través de un vínculo insertado en el texto de la página o en otro tipo de elemento interactivo.

¹⁴ www.facebook.com/MyScienceWork

contenidos, para conseguir que aquellos a quienes consideremos nuestra audiencia (bien sea el público en general u otros investigadores) tengan conocimiento de dónde se encuentra la información que queremos divulgar.

Contenido audiovisual

VÍDEO

Otro de los fenómenos de mayor impacto en los últimos años en Internet es el auge del contenido audiovisual. Hay cierto debate sobre si el crecimiento de este tipo de contenidos es ya mayoritario, en detrimento del contenido de tipo textual, con diversas interpretaciones acerca de sus consecuencias. En 2006, una plataforma creada para compartir vídeos, YouTube, se convirtió en el fenómeno más importante de la red. En poco tiempo, millones de usuarios la utilizaban para crear sus *videoblogs* y a través del vídeo relataban a otros usuarios desde aspectos personales a temas educativos, tecnológicos, científicos, etc. A día de hoy, YouTube cuenta con más de mil millones de usuarios y con millones de vídeos alojados en su plataforma. El efecto de YouTube es en cierta medida similar al que en su momento tuvo el desarrollo de Internet: modificó la manera en que hasta ese momento se hacían las cosas. De pronto, cualquier persona u organización podía contar con un canal para hacer su propio *broadcast*, su propia emisión. Las televisiones tomaron nota de ello, y todavía en la actualidad están reajustando su posición con respecto a este tipo de plataformas.

No puede soslayarse la importancia de contar con un canal de comunicación propio para determinados propósitos de comunicación. El buscador de YouTube (adquirida por Google un año después de su fundación) es el segundo más utilizado en Internet, después del buscador de Google. La categoría de ciencia y educación tiene 4165 canales, que incluyen centros de investigación, universidades, instituciones y medios

especializados, junto con canales de usuarios particulares.

Existen otras plataformas de agregación de vídeos, como Vimeo¹⁵ y DailyMotion,¹⁶ que pueden servir para los mismos propósitos que YouTube en el sentido de contar con un lugar de donde extraer contenido audiovisual de interés o generarlo. Normalmente los vídeos de estas plataformas son «embebibles», lo que quiere decir que podemos incluir un enlace en nuestro *blog* o página web con el vídeo que nos interese.

En los últimos años, una plataforma de contenidos audiovisuales que aborda temas científicos y tecnológicos ha adquirido una especial relevancia. Se trata de la plataforma TED.¹⁷ Las conferencias TED nacieron en los años 1980 con el fin de difundir las innovaciones tecnológicas, de diseño, etc. Actualmente, los vídeos que recogen estas conferencias divulgativas se han convertido en uno de los contenidos más seguidos por un sector de usuarios de Internet. Es un caso en cierto modo paradigmático de cómo un foro *offline* ha pasado a convertirse en un fenómeno digital. A día de hoy, TED incluso es capaz de producir contenidos audiovisuales con la calidad y la estructura suficientes para su emisión por canales de televisión. Televisión Española emitirá en 2013 un programa de televisión basado en las *TED Conferences*.

Se ha mencionado que YouTube mostró las posibilidades del contenido audiovisual en Internet. Al hacerlo, promovió una evolución adaptativa en un medio tan profundamente audiovisual como la televisión. Los canales de televisión percibieron que era inevitable abrir sus contenidos a un nuevo entorno y a una audiencia cuyos patrones de consumo estaban cambiando. Los primeros pasos les llevaron a la apertura de canales propios en YouTube para posteriormente poner en marcha sus propias plataformas de vídeo en la medida en que la tecnología de emisión de vídeo en Internet se hacía más disponible y más barata. Un ejemplo es el proyecto de Radio Televisión Española (RTVE) que tomó carta de naturaleza en 2008 al poner en marcha un servicio (*RTVE A*

¹⁵ www.vimeo.com

¹⁶ www.dailymotion.com

¹⁷ www.ted.com

la carta) que en la actualidad cuenta con más de 400.000 piezas de audio y vídeo diferentes. Todos los episodios de programas como *El escarabajo verde*, *Tres catorce*, *La aventura del saber* y *Redes* se encuentran disponibles en el servicio sin ninguna limitación de acceso para los usuarios.

PODCAST/AUDIO

Si a día de hoy no hay ninguna barrera tecnológica para que el contenido en formato vídeo esté disponible en Internet, podemos concluir que tampoco ha de tenerla el audio, como así sucede. Un formato de contenido de audio ha llegado a ser muy popular en Internet, el llamado *podcast*¹⁸ (Apple utiliza la denominación también para piezas de vídeo). Para crear un *podcast*, de nuevo encontramos que hay numerosas herramientas en Internet que no requieren demasiados conocimientos técnicos. Básicamente se trata de crear un pequeño programa de radio que podemos divulgar a través de múltiples plataformas *online*, entre ellas iTunes de Apple, la plataforma que más ha popularizado este formato. Tanto los medios tradicionales como los nativos se han lanzado a la creación de *podcast*. En los grupos de medios tradicionales en cuyo seno hay canales de radio es una evolución natural de su estrategia digital. Al final, para las radios, se trata de añadir una fórmula de divulgación de los contenidos de audio que ya se emiten por el aire, editándolos y adaptándolos para un consumo diferido, a demanda. Un ejemplo son las secciones de *podcast* de RTVE o de la BBC. Ambas corporaciones utilizan además las plataformas de agregación de *podcast* (como iTunes y Stitcher) para divulgar sus contenidos.

El programa *Ciencia al cubo* de Radio Nacional de España (RNE) en la emisora Radio 5 es uno de los *podcast* más demandados por los usuarios de la página web de RTVE. Un vistazo a la página de *podcast* de RTVE¹⁹ que trata temas

relacionados con la ciencia muestra la profusión con que la divulgación científica es abordada por esta vía. De manera análoga, la BBC²⁰ agrega los *podcast* (programas emitidos en sus cadenas de radio) en una página. En cuanto a agregadores, sin duda iTunes de Apple es la plataforma más conocida. La categoría dedicada a la ciencia²¹ recoge una amplia variedad de *podcast*. En ella vemos que el *podcast* de Eduard Punset *Redes* es el más seguido de la categoría, y que en los primeros puestos del *ranking* también aparece el *podcast* del programa de RNE *Ciencia al cubo*. En definitiva, la estrategia de divulgación de los contenidos de ciencia de la radio por parte de los grupos de medios como RTVE (de igual forma que con los contenidos de televisión) sigue un doble camino: por un lado la difusión a través de las plataformas web directamente gestionadas por la corporación, y por otro lado la difusión a través de plataformas agregadoras de terceros, lo que permite llegar a otros grupos o segmentos sociodemográficos que puede que no estén accediendo a las plataformas gestionadas por la corporación.

Stitcher, otra plataforma de agregación de *podcast*/audio, ha optado por constituirse en una plataforma accesible a través de aplicaciones para Smartphone. Nos centraremos en las aplicaciones algo más adelante, puesto que se han convertido en un modelo de acceso a contenidos de importancia que merece algo más de detalle. Stitcher, del mismo modo que las otras plataformas, está estructurada por categorías. La dedicada a ciencia incluye *podcast* de medios tan relevantes como la BBC, la NPR o el *New York Times*, pues los medios no originalmente audiovisuales encuentran en esta conjunción de disponibilidad de plataformas de difusión y democratización de la tecnología la oportunidad de ser relevantes también aquí.

El fenómeno al que antes nos referíamos con el término “democratización” también tiene su reflejo en el mundo del audio. Plataformas como Sound-

¹⁸ Definición de *podcast* en la Wikipedia: <http://en.wikipedia.org/wiki/Podcast>

¹⁹ www.rtve.es/alacarta/programas/rne/ciencia-y-tecnologia/1/

²⁰ www.bbc.co.uk/podcasts/genre/factual/scienceandnature

²¹ itunes.apple.com/WebObjects/MZStore.woa/wa/viewGrouping?cc=es&id=21047

²² www.soundcloud.com

Cloud²² son simultáneamente una red social para el descubrimiento de contenidos en audio y una plataforma donde crear contenido y publicarlo.

La conclusión que podríamos sacar de este apartado sobre el contenido audiovisual en Internet es que existe la posibilidad real de que un individuo o una organización dados puedan elaborar su propia radio o su propia televisión. Obviamente, salvando las distancias que existen con las radios y las televisiones emitidas por el aire. La ventaja de éstas es que cuentan con la atención de la audiencia en sus canales para promocionar sus contenidos disponibles en el entorno *online*, mientras que los medios nativos tienen que utilizar otras técnicas de promoción, en especial técnicas propias del marketing *online*, como son SEO,²³ SEM²⁴ o la redes sociales.

El Big Bang de las aplicaciones

En la medida en que Internet se ha ido convirtiendo en un medio multiplataforma y multidispositivo, esto es, en un medio cuyos contenidos son todos distribuidos vía IP (*Internet Protocol*), pero a los que puede accederse por diferentes dispositivos como ordenadores, portátiles, móviles, consolas de videojuego, televisores con conectividad, etc., ha ido naciendo la necesidad de dar forma a los contenidos, de modo que la experiencia del usuario sea la más adecuada para el dispositivo de acceso. Puesto que en muchos casos los *browsers* o navegadores que usamos en los ordenadores no son la opción más adecuada para otro tipo de dispositivos (por ejemplo los televisores conectados), comenzaron a nacer las aplicaciones especialmente adaptadas para el acceso a contenidos en un dispositivo concreto. Es posible que el inicio de esta tendencia se debiera al lanzamiento de los primeros *iPod Touch* por parte de Apple. El *iPod Touch* fue el dispositivo pionero en dos tendencias: una, la de los dispositivos táctiles, y otra la de las aplicaciones.

A día de hoy conviven diferentes entornos de aplicaciones. Los más extendidos son los de Apple y Google (sistema Android), pero no son los únicos. Además, la eclosión de nuevos dispositivos conectados (Apple y Google/Android se centraron inicialmente en dispositivos portables), como los televisores, está añadiendo complejidad. Quizá sea Google el que más intensamente haya abordado un enfoque multidispositivo. En la actualidad, el *software* de Android puede instalarse, o viene ya instalado por defecto, en móviles, televisores, *setup boxes*, etc. En cuanto a los televisores con conectividad, es un fenómeno que está provocando la mayor revolución en el mundo televisivo desde la aparición del color. Según la Comisión Europea, en 2016 la mayor parte de los hogares europeos contarán con televisores conectados. El problema aquí es la fragmentación tecnológica. Cada fabricante de televisores ha optado por poner en el mercado su propia plataforma de aplicaciones, con lo cual quien pretenda publicar una aplicación en este entorno tiene que adaptarla o desarrollarla tantas veces como sistemas diferentes quiera cubrir. Por este motivo, las televisiones europeas que forman parte de la Unión Europea de Radiodifusión decidieron apoyar un estándar llamado HbbTV²⁵ (*Hybrid Broadcast-Broadband Television*). La idea de este estándar es conseguir alinear la experiencia de visionado tradicional de televisión con la interactividad que los televisores incorporan mediante la conectividad.

Las aplicaciones son, a pesar de la fragmentación tecnológica, una oportunidad para los creadores de contenidos. Pensemos, por ejemplo, en que una aplicación puede tener acceso a los televisores, en el salón de los hogares, sin necesidad de constituir un canal de televisión. Bien es cierto que en la situación actual del mercado será necesario llegar a un acuerdo previo con los fabricantes de televisores que gestionan sus portales de aplicaciones.

²³ Search Engine Optimization, conjunto de técnicas para mejorar el posicionamiento en los resultados de búsqueda que ofrece un buscador en Internet como Google o Bing.

²⁴ Search Engine Marketing, actividades de marketing para la mejora del posicionamiento en buscadores de Internet, normalmente mediante pago.

²⁵ El estándar HbbTV se basa en normas ETSI (European Telecommunications Standards Institute) y es definido por el Consorcio HbbTV: www.hbbtv.org

El dispositivo conectado e interactivo más extendido en la actualidad es el Smart Phone. España ocupa el primer lugar del mundo en cuanto a penetración de estos dispositivos en relación a la población del país. El volumen de aplicaciones disponibles en las principales tiendas de aplicaciones (*iTunes Store* de Apple y *Google Play*) se cuenta por millares. De nuevo aquí la dificultad, ante la magnitud de las aplicaciones disponibles, tiene que ver con el posicionamiento y la visibilidad de una aplicación concreta.

El impacto de Internet en el modelo educativo

En nuestros días, pocas cosas son ajenas al impacto de Internet. La red nació muy vinculada al mundo académico, ya que en sus inicios se trataba de una red que unía diferentes universidades y centros de investigación de Estados Unidos. Sin embargo, el impacto real ha tardado en llegar al entorno educativo. Es ahora cuando están tomando forma los nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje que utilizan herramientas procedentes de Internet. El fenómeno más reciente en este sentido son los llamados MOOC (*Massive Online Open Courses*). Sobre este concepto han aparecido plataformas abiertas donde los centros académicos ponen a disposición cursos accesibles a través de Internet para todo el mundo. Una de las plataformas más conocidas es *Coursera*,²⁶ en la cual participan algunas de las universidades más prestigiosas del mundo. *Coursera* cuenta con cerca de 400 cursos de 70 centros académicos diferentes. Otro ejemplo de este tipo de plataformas es *Canvas Network*.²⁷

Junto con el esfuerzo de los centros académicos por abrir sus contenidos al mundo utilizando el potencial de Internet, se encuentra el hecho de cómo la tecnología está ayudando a contar con nuevos recursos dentro de las aulas. Nunca antes los formadores han tenido la posibilidad de asistirse de un caudal de recursos

como el actual para explicar, por ejemplo, conceptos complejos de campos como la física, la bioquímica o la neurociencia, por citar algunos. Nos dirigimos a un entorno de «aula conectada», en la cual es posible acudir, a través de la conectividad, a los centros donde se experimenta y se formulan nuevas teorías. Los dispositivos y las aplicaciones permiten a los más jóvenes tener su primer contacto con determinados conceptos de una forma sencilla y entretenida.

Abordando la comunicación en un mundo “hiperconectado”. El ejemplo de RTVE

Como ejemplo para ilustrar la forma en que un medio audiovisual tradicional ha abordado los cambios que suponen la evolución hacia un mundo cada vez más conectado, tomemos el caso de RTVE.

RTVE tiene entre sus cometidos, como prestador del servicio público de radiodifusión, la divulgación de contenidos en todo tipo de redes digitales o, por decirlo del modo correcto, el mandato de poner en marcha servicios interactivos conexos a su actividad tradicional. En cumplimiento de ello, en el año 2008 puso en marcha su primera plataforma de publicación de contenidos audiovisuales, *TVE A la carta*, que en los dos siguientes años fue evolucionando hasta convertirse en el mayor contendor audiovisual de contenido profesional en lengua española. Inicialmente un servicio pensado para la navegación desde el ordenador, ha ido tomando formas diferentes para atender a la demanda de estos contenidos en todo tipo de dispositivos. Hoy es posible ver un episodio de *Tres catorce* o de *El escarabajo verde* en su emisión lineal en el canal de televisión, en esa misma emisión vía web para múltiples dispositivos, bajo demanda en la web y a través de múltiples aplicaciones para móviles, tabletas, televisores con conectividad, etc.

En el presente no puede ignorarse el hecho de que los ciudadanos no sólo ven la televisión

²⁶ www.coursera.com

²⁷ www.canvas.net

o escuchan la radio del modo en que ambas actividades se han realizado tradicionalmente; además, en su día a día, demandan tener la oportunidad de acceder a estos contenidos en cualquier momento y desde cualquier lugar.

Otras herramientas para la comunicación digital

En los párrafos anteriores se han comentado las herramientas de mayor amplitud de uso para la

comunicación digital: *blogs*, redes sociales, plataformas de contenido audiovisual, etc., pero en el universo de Internet existen otras herramientas útiles para los propósitos de la divulgación. Un buen compendio de ellas puede encontrarse en el artículo *The new digital tools for scientific research*,²⁸ publicado en *MyScienceWork*.

Dentro de este tipo de herramientas *online*, no carecen de interés los entornos colaborativos y las *wikis*. Algunos ejemplos son *GoLims*²⁹ y *ScienceOnline*.³⁰

²⁸ <http://www.mysciencework.com/en/MyScienceNews/6270/the-new-digital-tools-for-scientific-research>

²⁹ www.golims.com

³⁰ www.scienceonline.com

Radio y ciencia en la actualidad

Manuel Seara

Introducción

«Al carro de la cultura española le falta la rueda de la ciencia.»

Santiago Ramón y Cajal (1852-1934)

Si hay algo en lo que no destaca especialmente nuestro país es en cultura científica. Una demoleadora encuesta publicada por la Fundación BBVA a principios de 2012 revelaba el escaso conocimiento de los españoles en esta materia. Cerca de la mitad eran incapaces de citar el nombre de tres investigadores de cualquier época y nacionalidad, y por lo que respecta a los nacionales, Santiago Ramón y Cajal tan sólo era mencionado por un 5% de los encuestados y Severo Ochoa por el 2,5%. De acuerdo con este *Estudio internacional de cultura científica* de la Fundación BBVA, el interés de los españoles por la ciencia se sitúa en la media de la Unión Europea, pero en cambio dicen sentirse peor informados que el resto de los europeos. Y por lo que respecta al acceso a la información, el 23% de los encuestados afirma ver con frecuencia programas de televisión dedicados a ciencia y tecnología, un 17% lee noticias o suplementos de ciencia en la prensa, el 14% busca información en Internet, y apenas uno de cada diez oye programas de radio de carácter tecnocientífico.

Los datos del estudio de la Fundación BBVA contrastan con los ofrecidos por la *Sexta encuesta de percepción social de la ciencia y la tecnología 2012* que realiza bianualmente la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) desde 2002. De acuerdo con ella, el medio preferido por los españoles para acceder a la información científica es Internet (40,9% de los encues-

tados), que por primera vez supera a la televisión (31%); le siguen la prensa diaria de pago (7,6%), la prensa gratuita (6,9%) y la radio (4,5%). En esta encuesta, los medios generalistas pierden posiciones, mientras aumenta el uso de redes sociales, medios digitales especializados en ciencia y *blogs*, que ya son la principal fuente de información científica para los menores de 25 años.

En lo que sí están de acuerdo las encuestas de la Fundación BBVA y de FECYT es que la radio es uno de los últimos medios que utilizan los ciudadanos para informarse sobre ciencia y tecnología. Uno de los motivos es que, salvo excepciones, los espacios dedicados a la divulgación de la ciencia son casi invisibles en las parrillas de programación de las distintas cadenas de radio (véase Anexo 1). También la credibilidad de la radio como fuente de información científica se encuentra en franco retroceso, como se desprende de los distintos estudios.

Las posibilidades de la radio como plataforma para la educación, la transmisión de conocimientos o la divulgación científica han sido tradicionalmente olvidadas. Actualmente, sobre todo en las emisoras privadas, prima la necesidad de conseguir audiencias que atraigan publicidad e ingresos económicos, lo que lleva a optar por los deportes mayoritarios, el ocio o los toros antes que por la ciencia. En este sentido, es de reseñar la mayor sensibilidad que ha tenido la radio pública, especialmente Radio 5 Todo Noticias (RNE).

Ventajas e inconvenientes de la radio

La radio tiene el inconveniente de carecer de imágenes o textos en que apoyarse, pero posee sus propios recursos. Utiliza un medio natural y

muy personal, como es la voz, que tiende a la afectividad o la persuasión. La tecnología que emplea es mucho más sencilla que la televisiva y la atmósfera en un estudio de radio es mucho más relajada y espontánea que la de un plató de televisión. Una acertada ambientación musical y la adecuada selección de contenidos ayudan a captar el interés y a transmitir la información de un modo ameno. Se trata, además, de un medio barato, al alcance de la mayoría, lo que le convierte en el más popular. Y es inmediato y directo en su difusión. Permite la interacción con el oyente y no le impide realizar sus tareas cotidianas mientras escucha. Cualquier tema puede ser tratado en un programa de radio (matemáticas, física, química, genética, medicina, informática, ecología, antropología, etc.), y ayuda a formar una sociedad más democrática en tanto que más formada, con capacidad crítica y conocimiento para exigir a sus gobernantes mayores inversiones en investigación y desarrollo, conocer los riesgos que nos acechan, valorar la toma de decisiones y las políticas científicas, o analizar las conductas a seguir ante determinados avances científicos. La radio puede desempeñar, por tanto, una gran labor divulgadora de la ciencia y la técnica entre una audiencia mayoritaria que carece de conocimientos científicos elementales o que, teniéndolos, siente interés por estas materias.

Géneros radiofónicos

No todos los géneros radiofónicos se prestan igual de bien para la difusión de la ciencia.

Informativos

Las noticias de ciencia suelen depender del área de sociedad de los servicios informativos. Como cualquier otra información, deberían valorarse en función de su novedad, interés y relevancia, pero lamentablemente vemos que la presencia de este tipo de informaciones en boletines y diarios hablados suele ser escasa y, en muchas ocasiones, carente de rigor o pecando de sensacionalismo. Las causas son varias. Cualquier área temática especializada (economía, cultura,

política, etc.) requiere profesionales formados específicamente para su producción informativa, un proceso que implica la selección, la valoración y el tratamiento de los hechos noticiosos. En el caso de la ciencia y la tecnología, este requerimiento es todavía mayor. Se necesita un conocimiento previo, no sólo del tema en cuestión sino del método científico y de la forma de trabajar y de pensar de los investigadores. Sólo la especialización dota al periodista de herramientas para evaluar la dimensión social de un hallazgo científico, evitando de este modo que la ciencia se convierta en anécdota o espectáculo, y huyendo del alarmismo. Sin embargo, y debido a la separación entre ciencias y letras, muchos periodistas carecen de una mínima formación científica, lo que les impide valorar la importancia o trascendencia de este tipo de informaciones en su justa medida.

La precariedad general de los recursos humanos y técnicos en la mayoría de las emisoras de radio españolas no permite la contratación de personal cualificado en las redacciones, sino que obliga a trabajar con periodistas polivalentes que se encarguen de temas tan variados como educación, sanidad, igualdad, malos tratos, religión, racismo... y ciencia.

Otra de las causas sobre la escasa información científica es la falta de tiempo. Una información o una crónica en un informativo de radio pueden variar entre los 40 segundos de una pieza breve y el minuto y medio de las informaciones más relevantes, con un corte de voz de un investigador. En tan poco tiempo es muy difícil explicar con detenimiento y propiedad conceptos desconocidos por la mayoría de los oyentes, que sin embargo son necesarios para la correcta comprensión de la noticia. Esta simplificación pasará desapercibida para el público general, pero no para los expertos, que conceden una escasa credibilidad a este tipo de informaciones cuando las escuchan por la radio. Pero no olvidemos que estas noticias pueden servir de llamada de atención al oyente, y si está interesado podrá ampliar la información a través de otros canales.

La calidad y la originalidad de la información dependen de la agenda de contactos que posea el redactor y de su conocimiento de las fuentes

informativas (véase el Anexo 2), un aspecto clave para que pueda interpretar los hechos desde el punto de vista de los investigadores. En ese tipo de informaciones hay que huir de la especulación, y para ello la mejor receta es el rigor profesional. Es necesario conocer las peculiaridades de la producción científica para comprender y valorar la importancia de una investigación publicada en revistas de gran impacto, como *Nature* o *Science*, donde sólo los trabajos de gran nivel gozan de ese reconocimiento.

Como vemos, el formato de los informativos es adecuado para dar a conocer someramente un hecho científico, pero no tanto para explicarlo. Para eso tendremos que recurrir a otros géneros radiofónicos en otro tipo de programas.

Reportaje

Según el *Manual de estilo* de RTVE, el reportaje «es un género radiofónico que pretende narrar y describir hechos y acciones de interés para el oyente, proporcionando un contexto de interpretación y análisis amplio, profundo, con la utilización de múltiples fuentes. (...) Contemplará los datos, las posibles narraciones, los diferentes argumentos, los testimonios de los protagonistas, los intereses contrapuestos, las consecuencias y las distintas interpretaciones que se han encontrado durante la preparación y la elaboración del reportaje. Todos estos elementos y, si fuera necesario, una correcta selección de sonidos de apoyo, se integrarán a través de un montaje adecuado».

Los reportajes suelen tener una duración aproximada de entre 3 y 10 minutos, dependiendo del tema y del tipo de programa en que vayan incluidos. Este tiempo permite al redactor un relato más pormenorizado que la crónica informativa, haciendo hincapié en aspectos esenciales de forma explicativa. Resulta conveniente incluir testimonios o «cortes de voz» de al menos tres personas distintas, e introducir efectos sonoros y fondos musicales que ilustren y amenicen el tema, y que subrayen las pausas y secciones en la estructura del reportaje, de modo que el resultado final sea un producto radiofónico atractivo y comprensible para el oyente.

Entrevista

Es uno de los géneros periodísticos más vivos y ligados a la inmediatez. La calidad de la entrevista dependerá de su preparación (selección del tema a tratar, documentación, elaboración de un cuestionario coherente y atractivo con preguntas bien planteadas), de la buena elección del personaje, del dominio sobre la materia del entrevistador, de su capacidad para improvisar sobre cuestiones interesantes no previstas que vayan surgiendo a lo largo de la conversación, y de su habilidad para que el entrevistado no se desvíe del asunto que se trate. Las entrevistas pueden ser grabadas o en directo. En este caso pueden abrirse los micrófonos a los oyentes para que planteen sus propias preguntas. Poder hablar personalmente con los científicos, que éstos cuenten su trabajo y objetivos, es uno de los grandes alicientes de este género radiofónico. Si la preparación del entrevistador y del entrevistado es adecuada, las posibilidades didácticas y divulgativas de la charla son inmejorables.

Debates y tertulias

Estas fórmulas radiofónicas resultan especialmente interesantes cuando se tratan cuestiones polémicas o investigaciones incipientes que aún no han sido aceptadas por la comunidad científica. Hay que diferenciar entre ambas. El debate es un diálogo entre personas con opiniones y posturas muy diferentes. La finalidad es que los oyentes puedan escuchar argumentos a favor y en contra sobre un tema de interés. No hay puntos de vista complementarios sino argumentos encontrados sobre un mismo tema. En la tertulia, los expertos hablan sobre uno o más asuntos de la actualidad, sin tener que mantener necesariamente posiciones encontradas. Ante la imposibilidad de identificar de forma visual a los invitados en el debate o tertulia, es recomendable limitar a tres o cuatro el número de participantes, para no confundir al oyente.

Programas de divulgación científica

Más allá de su presencia en los espacios informativos, la ciencia puede aparecer en otro tipo

de programas radiofónicos con dos tipos de formatos:

- Microespacios de ciencia, generalmente ubicados en los magazines de mañana o tarde, o salpicando la programación de radiofórmulas como Radio 5 Todo Noticias. Estas secciones especializadas se benefician de la gran audiencia de los espacios en que están incluidas.
- Programas de divulgación científica, en general proyectos muy personales y en buena medida vocacionales, de profesionales que además de su trabajo habitual en la redacción llevan a cabo este tipo de proyectos, habitualmente relegados a horarios intempestivos.

Un programa radiofónico dedicado a la difusión de contenidos científicos debe contar como elemento fundamental con la especialización de los conductores del programa. Además, debe cumplir con una serie de criterios imprescindibles para una buena producción de radio, propuestos en 1995 por Georgina Gómez García y José Gregorio Useche Urbina:

- **Inteligibilidad:** todo programa debe ser comprensible y para ello ha de tener claridad técnica, voz comprensible, ideas claras, conceptos simples, exposición concisa, lenguaje hablado y no literario.
- **Corrección:** la información debe ser correcta. Al oyente se le tiene que dar el porqué de lo informado, suministrar las fuentes para que la noticia tenga fuerza y variedad. Todo ello se alcanza mediante una investigación completa, evitando mostrar medias verdades y agotando todas las fuentes. Además, hay que tener presente la imparcialidad, que en periodismo es sinónimo de honradez: se expondrá la realidad aunque vaya en contra de nuestros intereses.
- **Relevancia:** depende de las necesidades del oyente y de la proximidad de la situación. Para conseguir relevancia es necesario conocer la audiencia y sus hábitos, profesiones, gustos y necesidades. De este modo, el oyente sentirá cercanos e identificables los contenidos que se le ofrezcan.

- **Atracción:** se consigue con una presentación ágil, variedad de recursos, formato adecuado y música, voces y efectos sonoros imaginativos.

Y como recomendaba Manuel Calvo Herando, un programa puede ganar atractivo con un toque de humor o sensibilidad humana. La UNESCO aconseja esta regla de oro de la radio: dedicar el 20% del programa a informar y el 80% a entretener.

Entre los objetivos de este tipo de programas se encuentran informar y entretener, contribuir a aumentar la cultura científica de la audiencia, promover ideas y proyectos surgidos de grupos de investigadores españoles y extranjeros, brindar instrumentos pedagógicos y de difusión cultural, crear conciencia del valor del conocimiento para el conjunto de la comunidad, facilitar la inserción del ciudadano en la nueva sociedad tecnológica, estimular el pensamiento crítico y luchar contra pseudociencias y supercherías.

La radio en Internet

La audiencia de estos programas no es masiva, entre otros motivos porque suelen emitirse en horarios intempestivos, muy alejados de los *prime-time*. Por fortuna, las nuevas tecnologías facilitan mucho las cosas a los amantes de la ciencia, pues gracias a los *podcast* el oyente puede escuchar o descargar el programa en su ordenador o dispositivo multimedia. Es posible acceder a los diferentes espacios en cualquier momento del día con tal de disponer de una conexión a Internet. El problema es que en la mayoría de los casos requiere que el oyente conozca el producto para que vaya a descargarlo. Sin embargo, los *podcast* tienen muchas ventajas: permiten la escucha a cualquier hora del día, facilitan hacerlo en cualquier lugar, hacen más sencillo el análisis y la asimilación de la información porque puede oírse tantas veces como se quiera, posibilitan la interacción con el usuario a través de las redes sociales y convierten al programa de radio en un material de intercambio para todo tipo de usuarios. Con las redes sociales y el correo electrónico el oyente puede contactar con los res-

ponsables de los programas para exponer sus comentarios y sugerencias o proponer temas de su interés.

Prácticamente todas las grandes cadenas de radio tienen su página web y emiten por Internet. Algunas de ellas, de reciente creación, sólo lo hacen por esta vía. La red ofrece a la radio la posibilidad de potenciar sus valores añadidos y disfrutar de una audiencia potencial en todo el mundo. La radio digital por Internet supone el fin de la tiranía de los horarios y una revolución en las parrillas de programación, ya que cualquier usuario puede escuchar los espacios colgados en la red a cualquier hora y desde cualquier lugar del planeta. La radio del futuro ya es una realidad.

Bibliografía

- Calvo Hernando M. Manual de periodismo científico. Barcelona: Bosch Casa Editorial; 1997.
- Díaz EJ. La radio y el multimedia, dos alternativas para la divulgación científica. Quark. 2004;34:40-9.
- Elías C. Fundamentos de periodismo científico y divulgación mediática. Madrid: Alianza Editorial; 2008.
- Gómez O. La divulgación científica en el medio radiofónico: algunos apuntes. Mediatika. 2002;8:59-68.
- Moreno de Castro C. Periodismo y divulgación científica. Tendencias en el ámbito iberoamericano. Madrid: Biblioteca Nueva (OEI); 2011.
- Ribas C. El periodismo científico y su relación con el proceso de producción de las noticias en los medios de comunicación de masas. Mediatika. 2002;8: 499-522.
- Rubio Moraga AL. Periodismo y divulgación científica: especialización vs espectáculo. En: Actas del Congreso de Prensa y Periodismo Especializado. Guadalajara (España), 8-10 de mayo de 2002; pp. 547-62.

ANEXO 1

Programas científicos en la radiodifusión española

Un barrido por las principales emisoras españolas revela la escasa presencia de los espacios de divulgación, localizados en su mayoría en las emisoras públicas.

Radio Nacional de España

- *A hombros de gigantes*: en antena desde septiembre de 2007, este programa, dirigido y presentado por Manuel Seara, es un programa

de información y divulgación científica, con los hallazgos más recientes, las últimas noticias publicadas en las principales revistas científicas y las voces de sus protagonistas. En la nueva temporada iniciada en septiembre de 2013, se emite por RNE y Radio 5 los lunes, de 2,00 a 3,00 h. Cuenta con un magnífico plantel de colaboradores: José Antonio López Guerrero (biólogo investigador en el CBM), Bernardo Herradón (químico, investigador del CSIC), Luis Miguel Ariza (biólogo y periodista científico), Pedro Gargantilla (médico y experto en medicina y humanidades), Esther García (periodista), Nuria Martínez Medina (historiadora), Eulalia Pérez Sedeño (doctora en filosofía y profesora de investigación del CSIC), Javier Ablanque (ingeniero de montes), José Ignacio Pardo de Santayana (presidente de la Fundación Zoo de Santillana del Mar), Álvaro Martínez del Pozo (catedrático de bioquímica y biología molecular en la Universidad Complutense) y Carlos Elías (químico y catedrático de periodismo en la Universidad Carlos III). Además, cuenta con la colaboración del Departamento de Prensa del CSIC y del Servicio de Información y Noticias Científicas (SINC), que disponen de espacios propios en el programa. (<http://www.rtve.es/alicarta/audios/a-hombros-de-gigantes/>)

- *El día menos pensado*: el magazine matutino de RNE que dirigió Manolo H.H. hasta septiembre de 2013 contaba entre sus colaboradores con Juan Pérez Mercader (ciencia), Juan Luis Arsuaga (paleontología), Joaquín Araujo (medio ambiente) y Jesús Sánchez Martos (salud). (<http://www.rtve.es/alicarta/audios/el-dia-menos-pensado/>)
- *Nunca es tarde*: América Valenzuela era la encargada de una sección de ciencia en este programa que dirigió y presentó Yolanda Flores en la temporada 2012-2013. (<http://www.rtve.es/radio/nunca-es-tarde/>)
- *No es un día cualquiera*: los sábados y domingos, de 8,00 a 13,00 h, con Pepa Fernández. Incluye secciones de ciencia (Manuel Toharia), matemáticas (José María Letona), salud (En-

rique Vivas, Jesús de la Gándara y Francisco Kovacs), medio ambiente (Joaquín Araujo), nutrición (Juan Revenga) y meteorología (José Miguel Viñas). (<http://www.rtve.es/radio/no-es-un-dia-cualquiera/>)

Radio 5 Todo Noticias (RNE)

Hasta el 15 de mayo de 2013 Radio 5 Todo Noticias emitía una amplia variedad de microespacios, de unos 3 minutos de duración, dedicados a ciencia, tecnología, salud y medio ambiente. La mayoría desaparecieron en la nueva etapa de Radio 5 Información, aunque al cierre de la edición de este libro la nueva dirección de RNE trabaja para recuperarlos.

- *A su salud*: presentado por Manuel Moraga, es un espacio dedicado a la divulgación médica, con consejos a los radioyentes sobre diversas enfermedades y buenos hábitos para mejorar la calidad de vida. (<http://www.rtve.es/alcarta/audios/a-su-salud/>)
- *Alimento y salud*: Teo Sánchez nos informa de la influencia de la alimentación en nuestra salud y nos proporciona consejos para manipular los alimentos. (<http://www.rtve.es/alcarta/audios/alimento-y-salud/>)
- *Bioquímica de andar por casa*: los doctores Ana M^a Sánchez Moral, Alicia Romero Lorca e Iván Rodríguez Martín, profesores de la Universidad Europea de Madrid, son los responsables de este espacio divulgativo sobre bioquímica, la ciencia que estudia la composición química de los seres vivos. (<http://www.rtve.es/alcarta/audios/bioquimica-de-andar-por-casa/>)
- *Ciencia al cubo*: de la mano de América Valenzuela pueden escucharse las historias más variopintas sobre temas científicos de actualidad. (<http://www.rtve.es/alcarta/audios/ciencia-al-cubo/>)
- *El buscador de Radio 5*: Juan Pablo Arenas analiza cuestiones como la influencia de las redes sociales y la neurociencia. (<http://www.rtve.es/alcarta/audios/el-buscador-de-r5/>)
- *Enrédate*: una cita con Pilar Socorro para informarnos de la actualidad de la red contada por sus protagonistas o usuarios. (<http://www.rtve.es/alcarta/audios/enredate/>)
- *Entre probetas*: José Antonio López Guerrero, divulgador e investigador del Centro de Biología Molecular Severo Ochoa, nos informa de las novedades científicas de forma amena y divertida. (<http://www.rtve.es/alcarta/audios/entre-probetas/>)
- *Entreplantas*: es una sección del Colegio de Biólogos de la Comunidad de Madrid presentada por Emilio Blanco, que trata de la vida vegetal en su conjunto. (<http://www.rtve.es/alcarta/audios/entreplantas/>)
- *Generación verde*: presentado por Luisa Pérez, es un espacio sobre medio ambiente que se ocupa de cuestiones tan variadas como la misión espacial europea SMOS o las especies invasoras. (<http://www.rtve.es/alcarta/audios/generacion-verde/>)
- *Inquietamente*: Esther García es la responsable de abrir esta ventana al interior del cerebro humano, y de analizar cómo interactúan biología y conducta, cerebro y conciencia. (<http://www.rtve.es/alcarta/audios/inquietamente/>)
- *Planeta vivo*: Anna Grimau nos propone pequeños gestos, pero de gran importancia, para conservar nuestro planeta. (<http://www.rtve.es/alcarta/audios/planeta-vivo/>)
- *Red abierta*: Francisco Pérez de la Valle nos habla de aparatos electrónicos, de las personas que los usan y de los programas. (<http://www.rtve.es/alcarta/audios/red-abierta/>)
- *Respuestas de la ciencia*: es un espacio en colaboración con la UNED en el cual profesores de esta universidad responden a distintas cuestiones sobre temas científicos. (<http://www.rtve.es/alcarta/audios/respuestas-de-la-ciencia/>)
- *Salud pública*: este microespacio de María Teresa García Jiménez trata de prevención y educación sanitarias, y de nutrición. (<http://www.rtve.es/alcarta/audios/salud-publica/>)

- *Secretos del cerebro*: Antonio Rial nos lleva de viaje por el interior del órgano más complejo, emocionante y prodigioso del universo. Conocer cómo funciona el cerebro, cuáles son sus secretos más íntimos, nos permite saber cómo somos y por qué hacemos lo que hacemos. (<http://www.rtve.es/alcarta/audios/secretos-del-cerebro/>)
- *Reserva natural*: a diferencia de los espacios anteriores, es un programa de una hora de duración, que dirige y presenta Josefina Maestre los jueves, de 1,00 a 2,00 h de la madrugada. Está dedicado a la naturaleza, el medio ambiente, la vida saludable, la cultura ligada a la ecología y el ocio respetuoso. (<http://www.rtve.es/alcarta/audios/reserva-natural/>)

Radio Exterior de España (RNE)

- *Eureka*: es un programa diario dirigido y presentado por Lola Plaza, con el objetivo de acercar la ciencia y la tecnología española a todos los rincones del mundo. (<http://www.rtve.es/alcarta/audios/eureka/>)
- *Vida verde*: durante una hora, los viernes, Pilar Sampietro nos da a conocer iniciativas populares y públicas, nacidas para cambiar nuestro estilo de vida en favor de un mayor respeto por el medio ambiente y el entorno natural. (<http://www.rtve.es/alcarta/audios/vida-verde/>)

Radio 3 (RNE)

- *Fallo de sistema*: Santiago Bustamante dirige este programa los domingos de 12,00 a 13,00 h, concebido como una revista semanal para *geeks*, amantes de la ciencia o de la ficción. (<http://www.rtve.es/alcarta/audios/fallo-de-sistema/>)
- *3.0*: Manu Martínez nos cuenta las últimas novedades en tecnología y redes sociales, los lunes, miércoles y viernes, sólo en la web. (<http://www.rtve.es/alcarta/audios/30/>)

Ràdio 4 (RNE)

- *L'observatori*: bajo el lema «del laboratorio a la ciudadanía», Anna Bañeres dirige y presenta

este programa que emite Ràdio 4 en colaboración con el Parque Científico de Barcelona. (<http://www.rtve.es/alcarta/audios/lobservatori/>)

Onda Cero

- *Partiendo de Cero*: presentado por Paco de León, ha sido durante años el programa más largo de información y divulgación científica. Se emitía en la madrugada de los sábados, de 4,00 a 6,00 h. En la actualidad sólo puede escucharse en la web. El programa se basa en entrevistas a científicos y se complementa con varias secciones realizadas por colaboradores: *Disfruta la ciencia* (Cayetano Gutiérrez) e *Historias del cientista* (José Antonio Quirce). (<http://www.ondacero.es/partiendo-de-cero/>)
- *Territorio Gallego*: es un espacio de medio ambiente realizado por José Luis Gallego en el programa vespertino *Julia en la onda*. (<http://www.ondacero.es/blogs/territorio-gallego/>)
- *En buenas manos*: espacio de salud presentado por Bartolomé Beltrán, los domingos de 4,00 a 6,00 h. (<http://www.ondacero.es/en-buenas-manos/>)

Cadena COPE

- *La noche*: dirigido por Roberto Pablo, cuenta con las colaboraciones de Aurora Ferrer (revista *Quo*) y David Zurdo (escritor y crítico literario) para hablar de ciencia en las madrugadas de los sábados y domingos. (<http://www.cope.es/programas/La-Noche/Inicio>)
- *La linterna*: conducido por Pablo Colmenarejo, tiene como colaborador a César Nombela, catedrático de microbiología de la Universidad Complutense, con su sección *A ciencia y conciencia*. (<http://www.cope.es/programas/La-Noche/Inicio>)
- *La mañana. Fin de semana*: en antena sábados y domingos, de 6,00 a 8,00 h. Su responsable es Fernando de Haro y cuenta con una sección de medio ambiente a cargo de Miguel del

Pino. (<http://www.cope.es/Menu/Programas/La-Manana-fin-de-semana/Audios>)

- *Cope 3D*: puede seguirse en la web de la cadena COPE. Se trata de un espacio dedicado a la tecnología bajo la dirección de Javier Villacañas. (<http://www.cope.es/solo-en-cope-es/COPE-3D/Inicio>)

Cadena SER

- *La ventana*: con Carles Francino, los martes a las 19:00 h. Marta Palencia acerca lo último que ha aparecido en el mundo de la tecnología de las comunicaciones y las redes sociales, y los miércoles a las 17,30 h Juanlu Sánchez informa de lo que ocurre en Internet. (<http://www.cadenaser.com/la-ventana/>)
- *SER aventureros*: el programa se emite los sábados, de 6,00 a 7,00 h, con José Antonio Ponseti como responsable. En la sección *Espacio*, Javier Gregori lleva a los oyentes de aventura radiofónica por el espacio exterior, con noticias de actualidad, nuevos descubrimientos, expediciones, etc. (<http://www.cadenaser.com/ser-aventureros/>)

ES Radio

- *ES la mañana de Federico*: Federico Jiménez Losantos cuenta como colaborador en su magazine matutino con Jorge Alcalde, director de la revista *Quo*. (<http://esradio.libertaddigital.com/es-la-manana-de-federico/jorge-alcalde-responde.html>)

Radios autonómicas y locales

Además de estos espacios en radios de alcance nacional, encontramos algunas iniciativas en radios autonómicas y municipales:

- *La mecánica del caracol*: de lunes a viernes en Radio Euskadi, de 16,00 a 17,00 h, es un espacio dedicado a la divulgación de la ciencia, la tecnología y la historia, dirigido y presentado por Eva Caballero. (<http://www.eitb.com/es/radio/radio-euskadi/programas/la-mecanica-del-caracol/>)

- *Graffiti*: en Radio Euskadi, todos los días de 17,05 a 20,00 h, es un magazine con secciones de matemáticas (a cargo de Raúl Ibáñez, profesor de geometría y topología de la Universidad del País Vasco) y de astronomía (por Ricardo Hueso, miembro del Grupo de Ciencias Planetarias de la Universidad del País Vasco). (<http://www.eitb.com/es/radio/radio-euskadi/programas/graffiti/>)
- *Efervescencia*: programa semanal de una hora de duración que se emite en Radio Galega los sábados a las 16,00 h. El presentador y director es Manuel Vicente. Cuenta con secciones fijas, como *Guía do ceo* y *Circo de bacterias*, y con colaboradores habituales (Marta Vila, César Goldi, Rosa Pedrido, Martin Pawley, Esteban Fernández Moreira, Irene Baspino, Bibiana García Visos y Wicho). (<http://www.crtvg.es/rg/programas/efervescencia>)
- *Galaxias y centellas*: los sábados, de 20,00 a 21,00 h, en Canarias Radio – La Autonómica, dirigido y presentado por Juan José Martín. Aunque su nombre induce a pensar que su tema está relacionado exclusivamente con la astrofísica, sus contenidos van más allá y se adentran en otros ámbitos científicos. Tiene como colaboradores a Natalia Ruiz (*El patio en blanco*), Toni del Rosario (*Cómo funcionan las cosas*), Gregorio de la Fuente (*Tecnoadictos*), Oswaldo González (*Astronomía mía*) y Juan Luis Calero. (<http://www.rtv.es/canariaradio/programa/galaxias-y-centellas-7798.aspx>)
- *El radioscopio*: en Canal Sur Radio, su objetivo es acercar la ciencia y la investigación que se hace en Andalucía, de forma rigurosa, comprensible y divertida. Lo presentan la periodista Susana Escudero y el astrofísico Emilio García (responsable del Gabinete de Divulgación del Instituto de Astrofísica de Andalucía-CSIC). Se emite los viernes, de 19,00 a 19,30 h, en Radio Andalucía Información. (<http://www.canalsuralacarta.es/radio/programa/el-radioscopio/170>)

- *Principio de incertidumbre*: en Canal Extremadura, todos los sábados, a las 7,30 h, Jorge Solís intenta acercar los avances científicos más destacados a un público general no especializado. (<http://www.canalextramadura.es/radio/cultura/principio-de-incertidumbre>)
- *Microciencia*: la Fundación Séneca-Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia patrocina este programa dirigido por Paulino Ros, que se emite en Onda Regional de Murcia de lunes a viernes en el informativo de la mañana (6,23 h) y después del programa *Mur y Cia* (13,53 h) los lunes, miércoles y viernes. El espacio ofrece información diaria sobre la ciencia y la tecnología en la región, y entrevistas con sus protagonistas. (<http://www.orm.es>)
- *El cinturón de Orión*: este programa de ciencia (sobre todo astronomía) se emite los martes de 20,00 a 21,00 h en Radio San Vicente (emisora municipal de San Vicente del Raspeig, en Alicante). Lo presenta y dirige Manuel Rodríguez, y entre sus colaboradores figuran el astrofísico y director del Planetario de Pamplona Javier Armentia (*El prisma*), Loli Otero (efemérides de historia de la ciencia), el astrónomo de cabecera del programa Juan José Muñoz, y Rubén Torregrosa (*Unos y ceros*). (www.radiosanvicente.com)
- *Un punto azul*: aborda la astronomía de la mano de la Agrupación Astronómica Jerezana Magallanes, en Frontera Radio (Cádiz), durante hora y media los jueves a las 22 h. (<http://www.unpuntoazul.com/>)
- *El astrolabio*: programa de curiosidades, cultura científica y divulgación, dirigido por Juan José Ávila. Se emite los miércoles, a las 23,00 h, en la sintonía de Radio Utopía, una radio libre y cultural que emite desde la localidad madrileña de San Sebastián de los Reyes y por Internet. (<http://www.radioutopia.org.es/categoriy/en-nuestros-programas/el-astrolabio/>)
- *Universo paralelo*: dirigido por Óscar Hernández Caballer y Ana Isabel Amo Niño, su intención es acercar la ciencia a los círculos culturales de donde esta injustamente excluida. Se emite los martes, de 18,00 a 18,30 h, en

Radio Círculo (emisora del Círculo de Bellas Artes de Madrid). (<http://bloguniversoparalelo.blogspot.com.es/>)

Radio online

- *Radiosíntesis*: es una emisora *online* dedicada a la divulgación de la cultura, la ciencia y la tecnología. Durante 24 horas sin interrupción, esta cadena emite contenidos de actualidad para todas las edades. (www.radiosintesis.com)
- *A través del universo*: es un *podcast* radiofónico semanal, dirigido a todos los públicos, con el objetivo de divulgar la astrofísica de forma amena, entretenida, desenfadada y con el máximo rigor científico. El programa lo realiza personal del Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC) y se distribuye en formato MP3 a través de *podcasts*. Además, se emite por Internet y en varias emisoras locales de España e Iberoamérica. (<http://universo.iaa.es/php/74-como-escucharnos.htm>)

ANEXO 2

Fuentes informativas

En RNE la información científica depende del Área de Sociedad. Nuestras fuentes son:

- Los propios investigadores, interesados en divulgar su trabajo.
- Organismos públicos de investigación: Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT), Instituto Geológico y Minero de España (IGME), Instituto Español de Oceanografía (IEO), Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA), Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC) e Instituto de Salud Carlos III (ISCIII).
- Revistas científicas: *Science*, *Nature*, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *Plos One*, *The Journal of Medicine*, etc.
- Secretaría de Estado de Investigación (Ministerio de Competitividad).

- Comisión Europea.
- Unidades de cultura científica de las universidades.
- Agencias espaciales: NASA, ESA, etc.
- Servicio de Información y Noticias Científicas (SINC) de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología.
- Organizaciones no gubernamentales: Océana, WWF-Adena, Greenpeace, etc.
- Reales academias.
- Parques científicos, museos y otras instituciones: Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular (SEBBM), Confederación de Sociedades Científicas de España (COSCE), Ikerbaske, CIC nanoGune, Centro de Regulación Genómica de Barcelona, etc.
- Sindicatos y partidos políticos (especialmente en materia de política científica).
- Agencias de prensa: EFE, Europa Press, Colpisa, Servimedia, OTR, Vasco Press, Reuters y France Press.

La ciencia es noticia. La experiencia de la agencia SINC

Esperanza García Molina

La ciencia es la única noticia. Al recorrer las páginas de un periódico o una revista, todos los temas de interés humano son los mismos viejos chismorreos: "él dijo esto, ella dijo aquello". La política y la economía sufren siempre los mismos dramas cíclicos, las modas son una patética ilusión de novedad e incluso la tecnología es predecible si sabes ciencia. La naturaleza humana no cambia mucho, pero la ciencia sí lo hace y el cambio se acumula alterando el mundo irreversiblemente.

Stewart Brand

Con estas palabras Stewart Brand, figura de la contracultura de los años 1970, escritor, editor y creador de la comunidad virtual *WELL* y del *Whole Earth Catalog*, reflexionaba sobre el poder transformador de la ciencia. La afirmación de Brand de que «la ciencia es la única noticia» puede ser demasiado fuerte como para defenderla a capa y espada, pero da en el clavo al criticar lo que él llama «chismorreos», las falsas noticias que ocupan páginas en los medios. Raras son las veces en que las declaraciones de una figura pública son una verdadera noticia. Sin embargo, los resultados de la ciencia sí lo son. Siempre.

En la agencia SINC (Servicio de Información y Noticias Científicas, www.agenciasinc.es) trabajamos con el lema «la ciencia es noticia». SINC, que comenzó su actividad en el año 2008 dentro de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), es la primera agencia pública de noticias científicas en español, de ámbito estatal y con contenidos bajo licencia *Creative Commons*. Difundimos noticias, reportajes, en-

trevistas, fotografías y vídeos de producción propia con una licencia que permite reproducirlos total o parcialmente, siempre y cuando se cite la fuente. Nuestro objetivo es fomentar la presencia de la ciencia en los medios de comunicación (en especial la que tiene como protagonistas a investigadores y centros españoles) para que, finalmente, llegue a los ciudadanos.

La primera razón de nuestro trabajo es simple y basada en una evidencia objetiva: la ciencia genera verdaderas noticias. Provoca cambios, marca el ritmo y la evolución de la sociedad, y por lo tanto los medios deben informar a la ciudadanía sobre ella. Entender hoy el mundo exige cierto conocimiento sobre los productos de la ciencia, su contexto y sus implicaciones. La cultura, ese conjunto de saberes que permite a alguien desarrollar su juicio crítico, está gravemente incompleta sin la cultura científica.

Y aún existe otra motivación, mucho más intencional: comunicar los resultados de la investigación es una manera de mostrar a la sociedad que es posible un modelo de desarrollo basado en el conocimiento, no en el ladrillo ni en el sector servicios.

Según los resultados de la *VI Encuesta de Percepción Social de la Ciencia*, publicada en 2012, el interés por la ciencia y la tecnología ha crecido un 19% desde 2010, y el de los jóvenes de 15 a 24 años de edad lo ha hecho en un 40%. La gran mayoría de los ciudadanos españoles asocian la ciencia y la tecnología con una mejora de la calidad de vida (88%) y con el desarrollo económico (87%), aunque tan sólo un 37% estaría dispuesto a donar dinero a la ciencia.

La misma encuesta, que la FECYT realiza cada 2 años desde 2002, revela datos interesantes para quienes se dedican al periodismo y la comunicación de la ciencia:

- Todos los medios mejoran su credibilidad con respecto a años anteriores, en especial la televisión.
- Las revistas de divulgación científica son, con diferencia, las que más confianza despiertan para informaciones científicas.
- Uno de cada cuatro españoles no está interesado en la ciencia, principalmente porque no la entiende.
- En el año 2012, Internet se alzó con el primer puesto entre las fuentes de información científica más consultadas por los ciudadanos en España. Hace años ya se había convertido en la referencia para las consultas de salud, y ahora escala posiciones también como referente sobre ciencia y por primera vez se sitúa por delante de la televisión.
- Sube la penetración de las redes sociales, los *blogs* y los medios especializados, sobre todo entre los menores de 25 años, mientras que baja la de medios generalistas en Internet.

En este contexto, parece evidente que, a pesar de la crisis de las empresas que poseen y gestionan los medios de comunicación en España, existe una oportunidad para comunicar ciencia a través de Internet, con fórmulas que satisfagan la demanda de información del público.

El trabajo de un periodista científico

Para hacer información sobre ciencia, en contra de la creencia de algunos, no es necesario ser un especialista en ciencia. De hecho, difícilmente encontraremos el perfil de una persona que sea experta al mismo tiempo en física cuántica, astrobiología, epigenética, proteómica, epidemiología, ingeniería aeroespacial y partículas elementales; sin embargo, cuando se trabaja en periodismo científico hay que estar preparado para dar noticias sobre resultados de investigación en todas estas y otras muchas disciplinas.

Para hacer periodismo científico, lo que hacen falta son redactores especializados en su trabajo: contar noticias sobre el mundo de la ciencia. Hay que aprender a traducir conceptos muy complejos a un lenguaje comprensible por los profanos, saber detectar todos aquellos errores de concepto en los cuales puede incurrirse en cada información, evitar los errores y mantener el máximo rigor contrastando en las mejores fuentes disponibles. Con todo esto, el periodista tiene la misión de hacer de cada tema científico una historia atractiva para un público que, en principio, no está demasiado interesado en ciencia. El reto es lograr que esa persona que acaba de comprar el periódico para entretenerse en el aeropuerto se detenga a leer una pieza sobre ciencia más allá de la entrada.

De esta manera, aunque el periodista no es un divulgador (uno se ocupa de dar noticias y otro de popularizar la ciencia), el periodista científico también acaba haciendo divulgación para lograr que lo que está contando se entienda, o al menos para hacer saber que los avances de la ciencia son importantes.

A continuación se expone un ejemplo que refleja fielmente las peculiaridades y dificultades del periodismo científico:

Científicos descubren algo importantísimo, pero que tú no entenderías

Un equipo de científicos del Instituto Niels Bohr, en Dinamarca, ha publicado un artículo en inglés en la revista "Astrophysical Journal Letters" en el que se habla de un hallazgo verdaderamente relevante que cambiará para siempre la concepción del tema complejo en el que estos científicos llevaban trabajando durante muchos años mientras tú hacías tus cosas.

"En el disco de gas y polvo que rodea la estrella binaria IRAS 16293-2422, de formación reciente, encontramos glicolaldehído, lo cual... bueno, lo cual revela una serie de cosas que nos han dejado de piedra, pero que no puedo resumir en dos frases a no ser que encuentres la manera de licenciarte en astrofísica ahora mismo", señaló ayer, en complicado sueco, Jes Jørgensen.

“Son muchos años, son muchas horas de observación, y no puedo lanzar un eslogan que sintetice el contenido de nuestras investigaciones y permita que personas como mi madre entiendan exactamente por qué estamos tan contentos”, añadía Cécile Favre, de la Universidad de Aarhus. “Ojalá me hubieran resumido las clases en la universidad. Pero no. Tuve que tomar apuntes, tuve que estudiar, documentarme... Yo no sé si en periodismo la cosa va de soltar frasecitas que quepan en Twitter, pero les aseguro que no existe ninguna aplicación para iPhone que haga entendible el estudio de cuerpos celestes que se encuentran a unos 400 años luz aproximadamente”, insistió Favre, que concluyó pidiendo a los medios que se quedaran “con que estamos la hostia de contentos y punto”.

El texto anterior está extraído de una noticia de *El Mundo Today*, un periódico de humor satírico en Internet. En este caso, parece como si los redactores de *El Mundo Today*, antes de dedicarse a parodiar la realidad hasta extremos absurdos, hubiesen trabajado en periodismo científico, porque en su texto tocan algunos de los puntos clave de la profesión. Es una fantástica parodia del trabajo que hacemos los periodistas científicos cada día. Efectivamente, no puede resumirse una investigación «en dos frases a no ser que encuentres la manera de licenciarte en astrofísica ahora mismo». Es probable que existan dos frases para sintetizar el resultado de un estudio, pero estarán cargadas de tecnicismos y conceptos sólo comprensibles para los científicos que se dediquen a la misma área de conocimiento. Y para hacer que el gran público entienda la importancia de los productos de la ciencia son necesarios profesionales que sepan transmitir cada hallazgo, ponerlo en contexto, explicar los fundamentos básicos necesarios para comprenderlo y hacer todo esto sin que el receptor sienta que está estudiando.

El equipo de SINC está formado por periodistas especializados en ciencia que cada día se dedican a rastrear artículos sobre resultados de investigaciones, y a buscar temas de interés en los cuales la ciencia desempeñe un papel esencial, para después traducirlos en piezas de información que el público pueda y quiera consumir.

El trabajo de una agencia de noticias en la web

En SINC cubrimos la actualidad científica y tecnológica diaria, española e internacional. Pero eso también lo hacen otros medios, muchos de ellos con más capacidad logística. Lo que nos caracteriza es que buscamos historias que sólo conocen los especialistas: artículos científicos para expertos en una determinada disciplina que nunca antes han salido de los repositorios de *papers* para saltar a los medios de comunicación. También cubrimos temas sobre innovación que, por el secreto que exigen las patentes, no suelen publicarse en revistas científicas; para éstos elegimos informaciones que habitualmente pasan desapercibidas en la prensa diaria procedentes de parques científicos, empresas de base tecnológica, *start ups*, *spin off*, etc.

Una vez localizadas historias de ciencia interesantes, producimos informaciones originales y propias. En el proceso, hablamos y contrastamos con los investigadores, elaboramos noticias, reportajes, entrevistas, vídeos, etc., y las ofrecemos a los periodistas y al público. Además, en SINC contamos con una fuente de información que es muy valiosa para los objetivos de la agencia: las propias instituciones científicas. Los departamentos de comunicación de más de 700 instituciones registradas en la web pueden cargar en SINC sus propias informaciones sobre resultados de investigación, que después son seleccionadas, editadas y, en caso de considerarlas adecuadas, publicadas por los redactores del equipo. De esta manera damos cobertura inmediata y de gran alcance a las noticias de los centros de investigación españoles; noticias que forman una parte esencial de la producción diaria de SINC. Así, los centros de investigación aprovechan SINC como un puente para llegar a los medios generalistas, algo que no es fácil, sobre todo cuando se trabaja produciendo información sobre ciencia. Por un lado, la merma y la precariedad en los equipos de los medios de comunicación han provocado que los periodistas tengan cada vez menos tiempo para perseguir una buena historia y contarla. Es difícil entrar en la agenda de los medios, con cientos de eventos semanales, presentaciones,

ruedas de prensa, etc., que marcan el trabajo de cualquier redacción; y la ciencia suele ser eso que se queda fuera de las páginas de los periódicos, de las revistas y de la parrilla informativa. Por otro lado, las notas de prensa institucionales o corporativas suenan a autopromoción y generan desconfianza, pero los periodistas se nutren de las informaciones de SINC porque saben que están avaladas por un trabajo de selección en el cual los principales criterios son el análisis crítico y el rigor.

SINC ofrece a los periodistas un registro exclusivo a través del que pueden acceder a contenidos especiales: imágenes y vídeos para descargar en resolución profesional, información embargada, contacto con investigadores, etc. Todos los principales medios de comunicación españoles (tanto locales como nacionales, especializados y generalistas) y un gran número de medios internacionales, en especial los latinoamericanos, utilizan los contenidos de SINC como fuente de información. Hoy, la agencia es una referencia de rigor y calidad informativa.

Científicos y periodistas, dos especies en un mismo hábitat

De la experiencia propia como periodista científica, y de la experiencia del equipo de trabajo de SINC en sus 5 años de andadura, he reunido algunas de las objeciones de los científicos a la hora de interactuar con el mundo periodístico, y he intentado ofrecer la respuesta de quienes trabajan día a día en una redacción y en contacto con investigadores. En realidad, la lista siempre estará incompleta y lo más interesante que puede hacerse con ella es analizarla en una reunión entre científicos y periodistas.

«¿Me pasas el artículo antes de publicarlo?»

Esta petición, que no es frecuente en otras áreas del periodismo, es una exigencia típica de los científicos a los periodistas. Sin embargo, no se debe exigir. Primero, porque el científico es una fuente de información, no el juez del artículo periodístico; papel que corresponde en primer lugar al editor y más tarde al público. Cada uno

tiene su profesión y sabe cómo llevarla a cabo. En segundo lugar, porque ningún medio permite la difusión de sus contenidos antes de que se publiquen.

Sin embargo, por otro lado, es comprensible que el científico tenga miedo de que se informe mal sobre su tema, entre otras razones por el daño que esto puede causar a la propia imagen ante los colegas de profesión, y también por la importancia que tiene la difusión a la sociedad de investigaciones que manejan conceptos complicados y que pueden malinterpretarse.

En SINC, debido a que trabajamos como agencia, siempre nos aseguramos de que el investigador haya revisado todos los conceptos científicos antes de difundir nuestras noticias. Esa es una de nuestras señas de identidad para que el periodista esté bien seguro de que todo lo que publicamos es completamente fiable desde el punto de vista del rigor científico.

Muchos periodistas también hacen esto en su trabajo diario, sobre todo si tratan con ideas complicadas de entender y transmitir, para asegurarse de que nada quede sujeto a dudas. De esa manera se crea una relación de confianza en el trabajo del otro y un respeto entre profesionales que resultan muy útiles en la comunicación de la ciencia.

Del mismo modo que el periodista hace bien en contrastar hasta la saciedad los conceptos oscuros con el científico, este último debe respetar la profesión del periodista: es perfectamente aceptable que revise las ideas principales, pero no que pretenda intervenir en la redacción de las noticias, cambiar el titular, el enfoque o el estilo. Para evitar que los conceptos técnicos queden mal explicados, el científico puede intuir cuáles pueden entenderse mal para anticiparse e insistir en los conceptos clave. Una opción recomendable es enviarlos por escrito al periodista.

«¿Por qué no publicas lo que te envío sobre mi investigación?»

Bien, esto puede suceder por muchas razones: que en ese momento haya otras informaciones más relevantes que dar, que el tema no sea muy interesante para el público de ese medio, que no

sea realmente noticioso, que el editor del medio no lo vea claro... Pero debajo de esa pregunta existe el error de pensar que el periodista y el científico deben ser "colegas". No es así, y de hecho, estar demasiado cerca de la fuente (el científico) puede ser bastante peligroso para la objetividad del periodista. Puede parecer obvio, pero es importante decir que el periodista científico no escribe para el científico, sino para el público.

«Los periodistas cometen errores»

Es verdad. El trabajo de una redacción es y debe ser rápido, al menos mucho más rápido que todos los años que un científico ha invertido en obtener sus resultados. El periodista tiene que informar de lo que pasa hoy, y aunque dedique horas y días para profundizar en un reportaje, muchas veces se cometen errores. Como en cualquier profesión, pero en ésta el resultado es público.

Cuando un periodista se haya equivocado al difundir una investigación, ante todo hay que valorar si es una errata menor o un error importante. Es fundamental intentar solucionarlo mediante un diálogo cordial con el redactor, y no empezar con una protesta al editor del medio que, probablemente, no prestará al tema tanta atención como el propio autor de la información, que ha estado implicado en el proceso. Si el error es realmente grave y no hay manera de encontrar una vía de diálogo, puede recurrirse al gabinete de comunicación del centro donde trabaje el investigador para que traten de solucionarlo. Rara vez se publicará una fe de erratas, pero es posible obtener una disculpa o la redacción de otra noticia que aclare los errores.

«No tengo tiempo de divulgar y nadie me paga por hablar con los medios»

Es posible que un científico no tenga tiempo de escribir un *blog* de divulgación, pero sí tiene el tiempo y la obligación de coger el teléfono a los

periodistas que quieren hacer su trabajo de informar. Si los medios no hablan de investigación, la sociedad no recibirá el mensaje de que ésta es importante. Además, muchos investigadores trabajan con dinero público y la sociedad merece ser informada sobre la ciencia que resulta de esta inversión.

«Los titulares de los periodistas son imprecisos»

El titular no sirve para explicar, sino para atraer al lector hacia la información. A los periodistas de ciencia no nos gusta engañar. Lo que ocurre es que la explicación completa no cabe en el titular, y muchas veces ni siquiera en la entradilla. El cuerpo del texto es el lugar donde profundizar en la información y dar cuenta de los matices de la investigación.

Conclusión

Para ampliar estas reflexiones es muy recomendable un artículo que escribió Ananyo Bhattacharya, editor *on line* de *Nature*, en el *blog Notes&Theories* de *The Guardian*, con el título *Nine ways scientists demonstrate they don't understand journalism* y el subtítulo *If reporters wrote stories the way some scientists seem to want, few people would read science coverage*. Este *post*, publicado en enero de 2012, desencadenó multitud de respuestas en *blogs* de científicos y en las redes sociales, muchas con el título contrario: *Nine ways journalists demonstrate they don't understand science*.

Es el eterno debate en periodismo científico. Aunque pase el tiempo, las discusiones son siempre muy parecidas y muestran que ambas profesiones manejan procesos, tiempos y criterios diferentes. Lo más interesante es que todos aprendan a comprender las características del trabajo del otro para tenerlas en cuenta a la hora de comunicarse.

La comunicación científica corporativa. Integrando conceptos comunicativos en el ADN de los investigadores

Marc de Semir

«La comunicación no es un simple instrumento al servicio de la gestión, sino uno de los ejes centrales de la gestión en las organizaciones». Así empieza su libro *Comunicació i estratègia: L'empresa vista a través de les ulleres de la comunicació* (Editorial UOC, 2011), un buen amigo y mejor comunicador científico, Jordi Morató. Y yo añadiría más: en el ámbito de la investigación científica, la comunicación es uno de los valores añadidos a explotar y a explorar por ser todavía muy desconocidos su potencial y su aplicabilidad.

No es nada habitual que un periodista, aunque sea comunicador científico y especializado en el campo de la salud y la investigación, como es mi caso, tenga la oportunidad de participar activamente en congresos o simposios científicos, pero recientemente esta dinámica está cambiando y entidades como la Societat Catalana de Psiquiatria Infanto-Juvenil o la European Society of Clinical Pharmacy, por citar ejemplos recientes, se están abriendo al debate y me han invitado a participar en sus reuniones anuales. Es sólo un detalle, pero me gusta verlo como un buen síntoma de que el entorno médico, de investigación biomédica y de los profesionales de la salud se está empezando a concienciar, de verdad, de la importancia relativa de incorporar la comunicación. Estas participaciones y la coincidencia temporal me han ido muy bien porque, entre otras cosas, me han servido de test para escribir y moldear este capítulo. Siempre es apasionante descubrir de primera mano cómo profesionales de especialidades médicas tan diferentes se in-

teresan por intentar ver de qué manera pueden mejorar la relación con los medios de comunicación. Son unos brotes verdes que sirven de indicio de que quizás algo está cambiando. Pero aún queda mucho camino por recorrer.

Este capítulo voy a dedicarlo justamente a hablar del binomio de comunicación y salud, y de cómo los médicos, los investigadores y los profesionales de la salud deben incorporar a sus actividades diarias, a su ADN profesional, la comunicación como valor. Y hablaré, sobre todo, de la comunicación vista como una herramienta corporativa y estratégica.

Puedo asegurar que conozco un poco este campo. Llevo más de 18 años de profesión como director de comunicación de empresas e instituciones, de ellos 11 en el sector de la salud y la investigación biomédica, en concreto en el Hospital Clínic de Barcelona, de la Universidad de Barcelona, un centro hospitalario con alrededor de 5000 profesionales y con la mayor investigación biomédica en España, y ahora como director de comunicación de la Universidad de Vic. Tengo mil y una anécdotas sobre la visión que tienen los profesionales de la salud en cuanto a la comunicación. Espero no cansarles con mis vivencias personales.

La comunicación científica corporativa

De inicio, intentemos definir con claridad qué quiere decir este concepto y a qué áreas de la entidad o empresa y de la persona tocan. La comunicación corporativa agrupa todas las estra-

tegras y herramientas de que dispone una organización para construir una determinada imagen ante los distintos públicos internos y externos, y para hacer llegar determinados mensajes. Es lo que se conoce como «comunicación interna» y «comunicación externa». El concepto ha ido evolucionando con la sociedad, y esta dicotomía ha quedado obsoleta. Como dice Morató, «los elementos estratégicos clave de la organización (valores, misión, visión, objetivos, estrategia y políticas) se consensuan, se comparten y se integran en la organización a través de acciones comunicativas». Ésta es una de las funciones determinantes de la comunicación corporativa. Queda claro entonces que la comunicación corporativa afecta a, y debe relacionarse con, todas las áreas estratégicas de la institución. Así, los conceptos «externa» e «interna» se mezclan e interrelacionan de un modo más transversal para integrarse en el tejido organizativo y de decisión. Esto es importante para poder entender la comunicación corporativa como comunicación estratégica. Desde este punto de vista pueden aplicarse tales conceptos no sólo a entidades, centros de investigación y empresas, sino también a personas o grupos de personas. Y aquí es donde resulta útil para el entorno de la investigación biomédica, lo cual es el hilo conductor de este capítulo.

Médicos e investigadores frente a comunicación

Entrando en materia, la primera observación es que los médicos y los investigadores normalmente no tienen bien integrados los conceptos de comunicación, medios de comunicación e Internet. Y creo que es por el hecho (al menos aquí en España porque no conozco bien el caso fuera) de que en nuestras universidades ninguna o pocas de las carreras científicas, y menos las de medicina, incorporan en sus grados y licenciaturas asignaturas específicas sobre este tema. Creo que es un déficit muy importante de nuestro sistema educativo. Es difícil que los profesionales den importancia a un asunto al cual en la universidad no se le ha dado. Y escasos son

los que después buscan una formación especializada sobre comunicación científica, que en este caso sí que existe y está bien consolidada. Muy pocos son los médicos o científicos que la siguen; sobre todo los biólogos son los que más buscan este complemento de formación como posible valor añadido. Y aunque sólo sea un comentario rápido, creo que esta falta de formación también repercute en la capacidad de comunicación con los pacientes y en sus habilidades generales como profesionales, aunque éste es otro tema que sobrepasa lo que hoy tratamos. En definitiva, los planes de estudio están muy alejados de la realidad que luego van a encontrarse estos profesionales, pero esto también va más allá de mis competencias y atribuciones marcadas para este capítulo.

Siguiendo en esta línea, creo que sería muy importante que la comunicación tuviera su repercusión en la formación curricular de los profesionales. En muchas ocasiones (demasiadas) me he encontrado frente a grandes profesionales que no acaban de entender el valor de la comunicación, sobre todo en el sector público, donde a priori se tiene a los clientes asegurados. Sin embargo, como iremos viendo en el transcurso del capítulo, la comunicación es mucho más que captar clientes, o pacientes en este caso. Si las acciones de comunicación y divulgación tuvieran un reflejo en los objetivos anuales y en el currículo, todo sería más fácil y cómodo. Éste es otro de los posibles campos a mejorar en la relación de los profesionales médicos y de los científicos con la comunicación.

Medios de comunicación

Es muy importante, en el punto del capítulo donde nos encontramos, introducir el concepto de «medios de comunicación». Son una parte sustancial del “negocio” de la medicina y la investigación. Pero también es cierto que aún hoy existe un gran desconocimiento entre las dos partes. A pesar de que hay una tendencia hacia la mejora, los medios de comunicación se acercan poco a los hospitales y los centros de investigación, y los médicos e investigadores tienen

una tendencia natural a encerrarse en su consulta o su laboratorio.

Una primera reflexión es que se trata de un sector que está padeciendo la crisis como el que más. La crisis financiera está vaciando de publicidad las páginas de los periódicos y de los espacios en televisión y radio. Pero no es la única crisis del sector. Es una crisis de modelo de negocio la que trasluce. La irrupción de Internet está provocando la metamorfosis del modelo tradicional de periodismo, y todavía no tenemos claro cuál es exactamente. Mientras tanto, la sociedad sigue su evolución, muchas veces cada vez más alejada de los medios entendidos de la forma tradicional. Todo ello ha conllevado una drástica reducción del espacio dedicado a la salud, la medicina y la investigación en los medios de comunicación. Las décadas de 1980 y 1990 fueron un oasis en este sentido, pero en los últimos años ha habido un gran retroceso en espacio y calidad de la información de salud.

Hecha esta introducción conceptual sobre los medios de comunicación, me gustaría lanzar un primer mensaje: en general, su relación con el mundo de la medicina es buena y positiva. Siempre salen a la luz casos que tensionan el sistema de la comunicación científica, pero como en toda relación de pareja, normalmente siempre es culpa de los dos y son fruto del desconocimiento y la mala preparación. Muchas veces oigo quejas de profesionales del sector público diciendo que no tienen suficiente espacio en los medios de comunicación. Y yo les digo que juegan con las mismas armas que los grandes grupos farmacéuticos u otras empresas potentes. Otros se quejan de que espacios importantes de los medios dedican mucha atención a temas y personajes de dudosa credibilidad vinculados a paraciencias y pseudociencias, cuyas maquinarias de comunicación son muy potentes. El problema no es de los espacios, es nuestro o vuestro por intentar hacer investigaciones interesantes y con aplicaciones o expectativas de ello, y no “venderlas” bien a los medios de comunicación. El objetivo es conseguir hacérmolos nuestros y ganar más espacio y repercusión.

No podemos quejarnos desde una posición cómoda, donde sólo se actúa de forma reactiva. Propongo firmemente incorporar el concepto de «proactividad» a nuestra relación con los medios de comunicación. Hay que ir por delante. Igual no tenemos los medios materiales y económicos de otros entornos de la medicina, pero tenemos el conocimiento y la credibilidad, que en los medios de comunicación tienen un gran valor.

Para tener éxito es muy importante disponer de un buen conocimiento sobre nuestro “contrincante”. Hay que descubrir los entresijos de los medios y los intereses de los periodistas. Es un trabajo intenso y perseverante del día a día. Una recomendación que me permite hacer es procurar tener una relación periódica con los medios de comunicación. No funciona hacer una acción comunicativa un día y después olvidarnos de ellos. Hay que cuidar la relación cada día, con flores y palabras bonitas en forma de información y generación de confianza.

Pero los medios ya son el único objetivo...

Otra de las reflexiones que quería hacer es que la obsesión por tener presencia en los medios de comunicación está dejando de ser justificada. Me explico. Como hemos visto, los medios de comunicación están en crisis, una crisis en parte provocada por Internet y su potencial de acceso directo a la información. Y éste es el punto clave. Los medios de comunicación están dejando de tener ese papel central que desempeñaban hace unos años para dejar el espacio a nuevos actores. El papel de intermediario que asumen los medios de comunicación está perdiendo fuerza respecto a otros medios que permiten un contacto directo con el público que es nuestro objetivo. Uno de estos entornos es lo que se conoce como 2.0, o ahora 3.0, que permite la bidireccionalidad e incluso la multidireccionalidad. Un buen ejemplo de ello es www.forumclinic.org, un proyecto de comunidad virtual surgido desde el Hospital Clínic y la Fundación BBVA que, tras 5 años, se ha consolidado como modelo de contacto e interrelación de los profesionales de la salud y los pacientes y familiares respecto

a una serie de enfermedades. Este campo aún está por explorar, en especial en el ámbito de la investigación biomédica o científica en general, y vivirá en breve un importante auge que seguro que permite crear grupos de trabajo mixtos (periodistas y científicos) y se convierten en salidas profesionales para ambos “bandos”.

Internet y los nuevos entornos 2.0 y 3.0

Me gustaría ahora profundizar en la reflexión sobre el entorno colaborativo. Las relaciones de la institución con su entorno están cambiando. Igual que la medicina se está personalizando, la comunicación también está siguiendo este proceso. La comunicación a gran escala a través de los medios de comunicación masiva da paso a entornos más concretos y que llegan de manera más directa a los públicos interesados. Este proceso está cambiando nuestra manera de relacionarnos y de ver el mundo. La segmentación del mercado cada vez es mayor y más afinada. Cada vez vamos más lejos y más profundo en nuestras explicaciones y descripciones sobre patologías y procesos asistenciales y de investigación, dirigiéndonos a lectores más y más expertos en ese campo de acción. Lo que pasa es que antes, con relativo poco esfuerzo y a través de unos pocos medios de comunicación, llegábamos a mucha gente, y ahora es necesario mucho más esfuerzo para llegar a la misma cantidad de personas, pero de una manera más segmentada y directa.

Dicho esto, otro elemento a tener en cuenta en Internet es la validación de los contenidos y su fiabilidad. Muchas de las informaciones que aparecen en los medios digitales no están contrastadas y no llegan a los mínimos estándares de calidad exigibles. Hemos traspasado la tarea de evaluación que hacían los periodistas (y que aún siguen haciendo en otros entornos) a los pacientes, familiares y amigos que leen los portales de información virtual. Además, gracias a la facilidad para publicar en Internet, estos pacientes y familiares se han convertido en prescriptores o detractores de instituciones, marcas y profesionales. Hemos de tener la mente abierta para entender este cambio de paradigma en el sector

de los medios de comunicación y de la gestión corporativa de la información y la comunicación.

Cuidar de la reputación *on line*

Uno de los puntos que quería destacar en el entorno 2.0 de la comunicación, entendido como elemento estratégico global e integrador de muchas acciones, es el de la reputación personal *on line*. Conviene cuidar, como profesionales del sector de la salud y la investigación, nuestra presencia en las redes. Nuestra credibilidad también pasa por las redes sociales. *Facebook*, *Twitter* y *LinkedIn* son algunos ejemplos de espacios donde debemos tener una presencia institucional destacada, pero también personal, que debe cuidarse cada día. Los pacientes, los financiadores, los filántropos, los colegas, los amigos, los familiares y los periodistas, entre muchos otros, se mueven cada vez más por las redes en busca de información y de expertos con quienes contrastar la información.

Dos posibles soluciones para mejorar la situación

Mayor formación en comunicación

Por lo que respecta a la formación, ya lo he dicho al principio del capítulo: es vital que en la formación reglada de médicos, investigadores, profesionales de la salud y científicos en general se incluyan conceptos sobre cómo funcionan los medios de comunicación y sobre las formas de relacionarse con ellos; cómo están cambiando el entorno sanitario y los pacientes con la consolidación de Internet; empatía y asertividad, o una cosa tan sencilla como es de qué modo debe hablarse en público y cómo preparar una charla. Sería muy bueno poder tener puntos de encuentro también en la docencia y la formación, por ejemplo como doctorados conjuntos que hasta la fecha, e insisto, al menos en Cataluña y España, son pocos y escasamente desarrollados. Esto ayudaría a un mejor entendimiento y a poder crear equipos mixtos donde se mezclaran periodistas y comunicadores con médicos e investigadores científicos.

*Incorporar profesionales expertos
en comunicación en las instituciones
y los centros: el papel de los gabinetes mixtos*

Aunque aún hay mucho por mejorar, uno de los campos donde sí creo que se ha mejorado mucho es en el de incorporar a profesionales de la comunicación corporativa y estratégica en las instituciones y los centros hospitalarios o de investigación científica. Muchas entidades han comprendido que era vital para su buen funcionamiento incluir en sus organigramas estructuras específicas de comunicación. A pesar de ello, todavía quedan muchas entidades de gran relevancia que no disponen de estos servicios, por ejemplo sociedades científicas. Debemos conseguir instaurar la comunicación como valor estratégico de la empresa, y reconocer la importancia del director de comunicación.

La comunicación debe llevarnos a buscar una mayor notoriedad y liderazgo institucional y personal, y sus objetivos son:

- Llevar los nuevos descubrimientos a la sociedad y provocar debate social. Considero que explicar a qué se destinan los fondos públicos es un deber, sobre todo de las entidades de carácter público y más en los tiempos de crisis que corren.
- Mejorar la imagen pública de la institución para posicionarla como centro de referencia. Tener una buena imagen de marca siempre es beneficioso.
- Un punto clave es que los profesionales asuman la comunicación como un elemento que les aporta valor en su carrera. Tienen que ver y entender la comunicación como un elemento clave de promoción. En numerosas ocasiones, cirujanos o médicos me han comentado que tras una campaña de comunicación exitosa sobre alguna novedad científica, en los meses posteriores han tenido un incremento significativo de peticiones de participación en congresos y jornadas. Éste es uno de los efectos colaterales de la comunicación.
- Una potente imagen de marca y un impacto mediático mantenido en el tiempo son

elementos clave que van a condicionar positivamente el acceso a subvenciones en convocatorias públicas y privadas. Estoy convencido de que los que toman decisiones en este tipo de convocatorias también leen periódicos, ven la televisión, escuchan la radio y se informan en Internet, por lo que si hay convocatorias de valor científico similar, el grupo o la institución que tenga una buena imagen de marca y una significativa presencia en los medios de comunicación tendrá más oportunidades de acceder a las ayudas y hacer que la balanza se incline a su favor.

- En este mismo sentido, dichos elementos de valor añadido tendrán una amplia repercusión para hacerse atractivo a la filantropía. Recientemente, Amancio Ortega, una de las personas más ricas del mundo y propietario de Inditex, empresa que aglutina marcas como Zara o Massimo Dutti entre muchas otras, ha anunciado una donación de 20 millones de euros a través de su fundación a Cáritas, entidad religiosa de ayuda a los más necesitados. El ejemplo se escapa del tema que nos ocupa, pero ilustra a la perfección mi tesis, ya que detrás de una donación siempre hay intereses contrapuestos, y uno de ellos es tener una contrapartida en notoriedad y mejora de la imagen pública. Y no hay nada mejor que alinearse con entidades con una imagen potente, sea en caridad o en investigación biomédica y asistencia médica. Les pondré un caso más cercano a lo que hoy tratamos: el Hospital Clínic de Barcelona recibió en el año 2007 una donación para construir un edificio de investigación, de 15 millones de euros, por parte de la señora Esther Koplowitz, una empresaria del sector de la construcción. Eran otros tiempos; hoy supongo que sería más difícil. Puede que en otros países, como Reino Unido, Francia o Alemania, sean habituales las donaciones de este calibre, pero les aseguro que en España es muy poco corriente. ¿Por qué lo hizo? Por la notoriedad de los médicos y cirujanos del Clínic, y por la fuerte imagen de investigación y desarrollo e innovación de nuestro centro. Todo ello le garantizaba la se-

guridad de que su “inversión” tendría “retorno”, aquí también como en el caso de Zara, en notoriedad y prestigio social.

Llegados a este punto me gustaría hacer un poco de apología de las responsabilidades de una dirección de comunicación, aunque es cierto que cada institución es un mundo:

- Una de sus principales razones de ser es para ejercer de intermediarios entre la institución y sus profesionales con los medios de comunicación. Es una posición compleja, porque los médicos y los profesionales te miran con recelo por ser periodista, y los periodistas también porque eres la voz de la empresa o entidad.
- No debemos olvidar la comunicación interna, que es la base sobre la cual debe construirse toda la estrategia de comunicación institucional. Es vital tejer una red de contactos internos que nos aseguren el acceso de primera mano a la información principal. Puede llegar de la dirección, pero en muchas ocasiones es mucho más eficaz e importante, en cantidad y calidad, la información que llega por canales informales.
- Otro de los campos clave es la divulgación científica. Debemos incorporar la vertiente divulgadora en muchos de los profesionales del mundo de la medicina y la salud. Una buena

gestión del conocimiento es un importante factor de éxito. La medicina y muchas de las ramas vinculadas necesitan, para su ejercicio, atesorar muchos años de estudio y experiencia acumulando conocimientos. Una de las maneras de dar salida a toda esta sabiduría es divulgando, lo que nos acerca mucho a la sociedad y a la opinión pública en general.

¿Cómo conseguir todo esto? Pues con un equipo multidisciplinario, dependiente de la máxima autoridad ejecutiva de la entidad, que incorpore profesionales de distintos sectores, como las relaciones públicas, el periodismo, el *community management*, la medicina o la biología.

Aquí concluye el capítulo. Espero haber despertado un poco de inquietud sobre la cuestión. Sólo con eso ya me daré por satisfecho. Quisiera acabar volviendo a dar la gracias a la Fundación Dr. Antonio Esteve por confiar en mí y darme la oportunidad de explicar la importancia de la comunicación en el sector de la salud y la investigación biomédica. Espero haber conseguido romper su sistema inmunitario e introducir en su ADN algunos genes ligados a la comunicación. Pierdan el miedo a la comunicación los que la tengan, y aquellos que crean en ella haganlo saber y disfruten de sus beneficios. ¡Vivan la comunicación científica, la investigación y la ciencia!

Cultura científica, cultura democrática

Laura Ferrando González y Pilar Tígeras Sánchez

La comunicación social de la ciencia desde las instituciones públicas de investigación

En una sociedad moderna y democrática, la comunicación social de la ciencia no puede ser únicamente la labor accidental de algunos científicos con vocación divulgadora. La comunicación en ciencia se ha convertido en un ineludible servicio público que obliga tanto a los científicos (considerada parte de su responsabilidad social y profesional) como a las instituciones administradoras de los fondos públicos dedicados a la ciencia.

En las últimas décadas estamos asistiendo a la puesta en marcha de una política de difusión de la ciencia que haga posible la creación de una sólida base de cultura científica, que a su vez permita a la ciudadanía entender la ciencia y decidir sobre aspectos que le afectan de manera directa. La cultura científica es un componente indispensable de la formación de los ciudadanos en una sociedad desarrollada desde el punto de vista científico y tecnológico.

Contexto

El contexto de las instituciones públicas de investigación se enmarca en lo que actualmente se conoce como el Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación. La primera norma que rige este sistema es la Constitución Española, que protege la producción científica y técnica como un derecho fundamental (art. 20). Además, al hablar de los principios rectores de la política social y económica, señala que «los po-

deres públicos promoverán y tutelarán el acceso a la cultura, a la que todos tienen derecho», así como que «promoverán la ciencia y la investigación científica y técnica en beneficio del interés general» (art. 44). Más allá de la Constitución, la gobernanza del sistema se configura a partir de la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (Ley de la Ciencia a partir de ahora), que ha sido aprobada en sustitución de la norma que estuvo vigente desde 1986, con el objetivo de adecuar la coordinación del sistema de investigación a un contexto autonómico e internacional. Según la Ley de la Ciencia, se entiende por Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación «el conjunto de agentes, públicos y privados, que desarrollan funciones de financiación, de ejecución, o de coordinación en el mismo, así como el conjunto de relaciones, estructuras, medidas y acciones que se implementan para promover, desarrollar y apoyar la política de investigación, el desarrollo y la innovación en todos los campos de la economía y de la sociedad» (art. 3).

En este contexto desempeñan un papel fundamental las instituciones públicas de investigación. Por norma general, bajo el paraguas de «instituciones públicas de investigación» se conoce a los organismos y universidades generadores de conocimiento dependientes de la administración pública (estatal o autonómica). Son Organismos Públicos de Investigación (OPI), según la ley, «los creados para la ejecución directa de actividades de investigación científica y técnica, de actividades de prestación de servicios tecnológicos, y de aquellas otras actividades de carácter comple-

mentario, necesarias para el adecuado progreso científico y tecnológico de la sociedad, que les sean atribuidas por esta Ley o por sus normas de creación y funcionamiento. Además, el Instituto de Salud Carlos III realizará actividades de financiación de la investigación científica y técnica». Bajo esta definición tienen consideración de OPI de la Administración General del Estado la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA), el Instituto de Salud Carlos III (ISCIII), el Instituto Geológico y Minero de España (IGME), el Instituto Español de Oceanografía (IEO), el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT), el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA), y el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC).

Este marco general tiene actualmente un instrumento de financiación: el Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación. Este plan ha de definir los objetivos a alcanzar, los indicadores de seguimiento y evaluación, y las prioridades científico-técnicas y sociales, que determinarán la distribución económica. En Europa, el sistema de financiación lo constituyen los Programas Marco (el octavo, para el periodo 2014-2020, es el llamado *Horizonte 2020*). La Estrategia Española de Ciencia y Tecnología e Innovación es el instrumento creado para establecer los objetivos generales con carácter plurianual. La financiación del plan, articulado a través de convocatorias públicas y con cargo a los Presupuestos Generales del Estado, será gestionada por la nueva Agencia Estatal de Investigación, cuya creación se recoge en la Ley de la Ciencia. Los proyectos que se presentan a estas convocatorias y que logran obtener financiación son sometidos a evaluación por la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP).

En la actualidad, el sistema público sigue siendo la principal fuente de financiación, mientras se buscan fórmulas que incentiven y favorezcan la inversión privada. El análisis del *Informe COTEC 2012*, de la Fundación para la Innovación Tecnológica, muestra una disminución del gasto en I+D

empresarial mayor que la media, y una reducción del número de empresas con actividades en I+D, que descendió un 15,6% entre 2009 y 2010.

Las actividades de fomento de la cultura científica pueden estar financiadas mediante convocatorias públicas específicas (nacionales, autonómicas o europeas) o por la colaboración entre instituciones públicas y privadas para la consecución de objetivos de interés común. En el caso de las convocatorias públicas, en algunos proyectos de investigación se incluye la obligatoriedad de realizar acciones de comunicación (con partida económica específica o no).

El fomento de la cultura científica ha comenzado a formar parte de los programas y planes de actuación de I+D+i nacionales y con financiación específica desde el año 2000, destacando 2007, año en que se hizo un mayor esfuerzo económico por tratarse del Año de la Ciencia en España. Estos programas han permitido generar una masa crítica y una programación constante de actividades, lo que ha acercado a España a sus vecinos europeos en este campo.

La nueva Ley de la Ciencia incluye entre sus objetivos generales el impulso de «la cultura científica, tecnológica e innovadora a través de la educación, la formación y la divulgación en todos los sectores y en el conjunto de la sociedad». Igualmente, dedica un artículo completo, el 38, a la cultura científica y tecnológica. Según este artículo, «las Administraciones Públicas fomentarán las actividades conducentes a la mejora de la cultura científica y tecnológica de la sociedad a través de la educación, la formación y la divulgación, y reconocerán adecuadamente las actividades de los agentes del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación en este ámbito». Además, establece que los planes estatales incluyan medidas de apoyo.

El papel de las instituciones públicas de investigación

Los organismos públicos de investigación son instituciones generadoras de conocimiento cuyo objetivo es realizar ciencia de calidad y, con ello, contribuir no sólo al crecimiento económico del

país y al bienestar social, sino también al patrimonio cultural.

«Si se entiende la cultura como un mecanismo de regulación social, es decir, como el conjunto de representaciones, creencias, usos del lenguaje, difusión de tradiciones y estilos de pensamiento, entonces la ciencia entendida como actividad social no escapa a la cultura», señala Myriam García Rodríguez, del Departamento de Filosofía de la Universidad de Oviedo, en un análisis sobre la dimensión social de la cultura científica. La ciencia no se da en el vacío, al margen de los hechos sociales, sino en el contexto de una sociedad con la cual interactúa. La ciencia es progreso y es cultura, y en tanto cultura, desempeña un papel en la creación de significados culturales. Sin embargo, hoy sigue vigente la famosa cita del premio Nobel Santiago Ramón y Cajal, quien dijo que «al carro de la cultura española le falta la rueda de la ciencia». En este contexto, la comunicación social de la ciencia adquiere una función esencial.

Hoy nadie duda de la necesidad y de la importancia de divulgar el conocimiento científico. ¿Pero qué queremos decir con “divulgar” o “fomentar la cultura científica”? Miguel Ángel Quintanilla, catedrático de Lógica y Filosofía de la Ciencia en la Universidad de Salamanca, distingue tres tipos de cultura científica: la de los científicos (la ciencia), la de los políticos (la de la gestión) y la de los ciudadanos. Según él, en un sistema democrático, la perspectiva que debe primar es la tercera, la perspectiva cívica, la del bien común y el interés público. José Antonio López Cerezo, catedrático de Lógica y Filosofía de la Ciencia en la Universidad de Oviedo, describe el concepto de “cultura científica” como algo más que el resultado de la divulgación de la ciencia. Se trata de un fenómeno multidimensional complejo, que puede expresarse en una diversidad de planos y generar diversos tipos de experiencias. Estos planos incluyen: 1) la cultura científica adquirida en las escuelas, 2) la que nos permite comprender el alcance político, económico o ético de los avances científico-tecnológicos, y 3) la cultura científica cívica, coincidiendo con Quintanilla, que se expresa a través de experiencias de

participación que contribuyen a la maduración de una democracia.

El fomento de la cultura científica puede ser interpretado de muy diversas maneras y abarca una amplia serie de actividades y estrategias de comunicación social de la ciencia, que van desde la información periodística hasta acciones de participación ciudadana, redes sociales, museos, exposiciones, conferencias, publicaciones, etc.

Las instituciones públicas de investigación vienen desarrollando estrategias de comunicación desde hace décadas. Esta función ha sido ejercida tradicionalmente en España por las oficinas de transferencia del conocimiento y los gabinetes de comunicación u oficinas de prensa. Junto a estas actividades, ya desde finales del siglo pasado y sobre todo a partir de la primera década del actual, han ido surgiendo nuevas iniciativas de divulgación que acercan la investigación científica a los ciudadanos, y que no son ni transferencia de tecnología a la empresa ni periodismo científico. Estas nuevas fórmulas se suman a las tradicionales para incrementar la apreciación y el conocimiento públicos sobre la investigación científica que se realiza en nuestro país.

Razones para divulgar

La creciente influencia de la ciencia y de la tecnología en la vida cotidiana, junto a la mayor preocupación por las consecuencias de la ciencia (percepción del riesgo), favorecieron el impulso de la comunicación pública de la ciencia, en especial a partir de la segunda mitad del siglo xx. Aunque hubo algunos antecedentes, puede decirse que en España la información científica especializada comenzó en la década de 1960 de la mano de Manuel Calvo Hernando, pionero del periodismo científico español.

Son múltiples las razones que justifican la comunicación de la ciencia a la sociedad, entre ellas:

- Rendir cuentas sobre el gasto del presupuesto público destinado a ciencia y tecnología (transparencia de la gestión de los fondos públicos).

- Obtener retornos económicos para la investigación. Una sociedad informada sobre el uso y los beneficios de los fondos públicos será más proclive a apoyar la continuidad y el aumento de la inversión en ciencia y tecnología.
- Renovar recursos humanos. A través de la comunicación entre los jóvenes puede favorecerse la creación de vocaciones científicas.
- Garantizar el acceso de los ciudadanos a las fuentes de conocimiento, es decir, a los investigadores generadores de ese conocimiento, y a las instalaciones e instrumentos científicos.
- Incrementar el conocimiento público sobre la investigación con fines diversos: con carácter práctico para aplicarlo a la vida cotidiana y a la toma de decisiones, para favorecer la participación ciudadana o para adquirir nuevo conocimiento y más cultura.
- Favorecer una cultura democrática: dotar a la sociedad de conocimientos, capacidad crítica y criterios para su participación en la toma de decisiones.

Como afirma López Cerezo, «la divulgación y la comunicación social de la ciencia pueden entenderse incluso como condición necesaria para el buen funcionamiento de la vida democrática, en una sociedad donde las personas no se inhiban o se conviertan en meros rehenes de posiciones radicales alimentadas por la ignorancia».

Percepción social de la ciencia

Además de estas razones, hay una demanda social, tal como señalan las encuestas de percepción social de la ciencia españolas y europeas. En un contexto de ajuste del gasto público, la mayoría de los españoles opina que tanto el gobierno central (60,1%) como los autonómicos (58,6%), locales (56,9%) y europeo (57,8%) deberían invertir más en ciencia y tecnología, porcentajes que superan el 80% si se suman aquellos que creen que debe mantenerse la inversión, según la *VI Encuesta de Percepción Social de la Ciencia*, la última edición de este estudio elaborado cada 2 años por la Fundación Española para la

Ciencia y la Tecnología (FECYT), cuyos resultados se presentaron en octubre de 2012. Al preguntar a los ciudadanos en qué sectores aumentarían el gasto público, un 44% lo haría en ciencia y tecnología, un porcentaje muy superior al 28,4% de 2010, año de la anterior encuesta, y sólo por detrás de la seguridad ciudadana (48,5%). Los entrevistados también consideran de forma mayoritaria (59,4%) que las empresas no dedican los suficientes recursos a investigación científica y desarrollo tecnológico. El estudio muestra que la imagen de la ciencia y de los científicos es positiva para la mayoría de la sociedad española. Así, el 88,6% de los españoles cree que la ciencia aporta ventajas para mejorar la calidad de vida de la sociedad, y un 87,1% opina que contribuye al desarrollo económico. Al mismo tiempo, el interés espontáneo por la ciencia y la tecnología sigue aumentando, y desde 2010 ha crecido del 13,1% al 15,6%. Este incremento se debe sobre todo a los jóvenes de 15 a 24 años, entre los que el interés aumenta del 17,4% al 24,3%.

Un estudio internacional elaborado en 2011 por la Fundación BBVA en diez países de la Unión Europea (España, Italia, Francia, Países Bajos, Alemania, Austria, República Checa, Polonia, Reino Unido y Dinamarca) y Estados Unidos señalaba que el 45,9% de los españoles no pueden nombrar ni un científico. Preguntados por los tres científicos que consideraban más importantes de la historia, los encuestados europeos citaron, en el 42% de los casos, a Einstein, seguido de Isaac Newton, Marie Curie, Louis Pasteur y Galileo Galilei. Mientras que en la mayoría de los países se obtiene una mayor relevancia de los científicos nacionales (por ejemplo, en Polonia la más citada es Marie Curie), en España no es así y son mencionados menos que los extranjeros: Ramón y Cajal lo citan cerca del 5% de los españoles y Severo Ochoa el 2,5%.

La incompreensión de la información científica es uno de los argumentos más reiterados en las encuestas, tal como corrobora otro estudio de evaluación realizado por el Instituto de Estudios Sociales Avanzados (IESA), del CSIC, para el proyecto de divulgación *Ciudad Ciencia*. Este proyecto, desarrollado por el CSIC en co-

laboración con la Obra Social “La Caixa”, busca acercar la ciencia a localidades con menor acceso a actividades de divulgación científica, al estar alejadas de grandes núcleos urbanos, científicos o académicos. La evaluación previa al inicio del proyecto estudió las percepciones generales sobre la ciencia en estas poblaciones. Según los resultados de la muestra, los ciudadanos manifiestan una visión positiva y utilitarista de la ciencia, equiparándola a los conceptos de avance, progreso, mejora, innovación, tecnología... Así, se valoran más las disciplinas con una aplicación práctica más visible o con mayor impacto en la vida cotidiana, como las biomédicas, las medioambientales y las tecnológicas. Por el contrario, las ciencias sociales apenas se mencionan y son muy poco valoradas, e incluso hasta se duda de su carácter de ciencia. No obstante, esto último varía en función de la población, y las ciencias sociales son más valoradas en las ciudades con un interés especial en estos temas, por ejemplo por cercanía a un yacimiento arqueológico. En general se constata una visión difusa de lo que es la ciencia (excepto en las personas con estudios superiores), lo que genera confusiones y malentendidos acerca del conocimiento científico y del papel de la ciencia en la sociedad. También se desconoce dónde se realiza la ciencia. Uno de los resultados que, a juicio de los investigadores del IESA, muestra una cultura científica deficiente es la incompreensión de la lógica científica: no se entiende bien el concepto de «controversia científica». Los entrevistados se muestran perplejos por el hecho de que el conocimiento científico cambie cada poco tiempo, en ocasiones con ideas completamente diferentes. Esta cuestión les genera desconfianza. Por otro lado, abundan las referencias a los científicos como personas abnegadas, apasionadas por su oficio. Se ve la profesión científica como algo vocacional y de servicio público. El científico es considerado una persona con gran capacidad intelectual para entender cuestiones complejas. Esta visión tiene una consecuencia perversa, pues ayuda a crear distancias con los ciudadanos. Los científicos no son personas como ellos (la bata blanca aparece como un sím-

bolo de esta diferencia) y se entra en un círculo vicioso, en una dinámica difícil de romper: «como la ciencia es algo ajeno a mí, no me intereso por ella, y como no me intereso por ella, sigue siendo algo ajeno». La visión distante del científico se refleja también en su capacidad comunicativa: los entrevistados consideran que los científicos no se comunican bien, usan demasiados términos científicos, no saben explicarse y son distantes. Una asistente a uno de los grupos de discusión del estudio expresó claramente la lógica tras este desinterés por la ciencia: «como no entiendo lo que dicen, me aburro. Y como me aburro, deja de interesarme». Establece una correlación directa entre interés, comprensión y diversión. El mensaje que nos llega es que para captar la atención debemos hacerlo de forma comprensible, y para que se comprenda debe ser formulado de un modo que resulte entretenido y llamativo. Se priman las actividades experimentales por encima de las conferencias magistrales.

Otro aspecto importante que debe tenerse en cuenta en la percepción que los ciudadanos tienen de la ciencia es la perspectiva de género. Persiste una imagen estereotipada y masculinizada de la profesión científica, que tiene como icono clásico la imagen de Einstein. En las últimas décadas se han hecho enormes esfuerzos por reducir las desigualdades entre hombres y mujeres en la carrera científica. No es una percepción, sino un hecho comprobado, que existe una desigualdad salarial y de cargos de responsabilidad. En Europa y en España se han puesto en marcha medidas encaminadas a la mejora, como ha sido el caso de la Ley de Igualdad, aprobada en 2007, y de los planes de igualdad, que en el CSIC ha desarrollado la Comisión de Mujeres y Ciencia. Las instituciones científicas tienen un importante papel en el desarrollo de estrategias de comunicación que transmitan una imagen de género en igualdad.

Ciencia en sociedad

La necesidad de establecer una conexión es un concepto que ha sido plenamente asumido en el discurso de las instituciones públicas europeas.

Este discurso ha evolucionado en sus palabras clave: mientras antes se hablaba de “sensibilización” ahora se habla de “participación” ciudadana. Se ha dejado de hablar de “comunicación” para hablar de “diálogo”, y de la fórmula de “ciencia y sociedad” se ha pasado a la de “ciencia *en* sociedad” en los programas marco. Este cambio de visión introduce una comunicación bidireccional y participativa que busca espacios de encuentro entre ciencia y sociedad, sin que se entiendan como espacios separados. En esta línea se ha pronunciado recientemente la European Science Foundation, que ha publicado un documento de recomendaciones dirigido a las instituciones científicas europeas. Esta guía ha sido elaborada por un grupo de trabajo en el cual ha participado el CSIC, e incluye, entre otras, las siguientes propuestas de mejora:

- Incorporar en la institución un compromiso claro con el fomento de la cultura científica, por ejemplo a través de los estatutos o textos normativos básicos.
- Mejorar las actividades de divulgación.
- Fomentar un cambio cultural entre el personal investigador y en las estrategias institucionales que favorezca que las actividades de divulgación sean vistas como una tarea más (y esencial) del trabajo de un investigador.
- Incorporar mecanismos de evaluación y reconocimiento de estas actividades.
- Favorecer el intercambio de información y la generación de redes para establecer sistemas coordinados de indicadores y de evaluación.

Esta nueva perspectiva requiere una clase política y unas instituciones que se impliquen y favorezcan la participación de la sociedad, y científicos que asuman un papel necesario, no sólo como comunicadores, sino también como consultores excepcionales.

El científico ante el público

Ya lo decía el neurocientífico Steven Pinker: «la sociedad apreciaría mucho más los prodigios

de la ciencia y la tecnología si más científicos compartieran su entusiasmo con el público y se tomaran en serio el duro trabajo de hacerlo accesible». Además de apreciarlo, los científicos deberían ser conscientes de que es su deber. Los investigadores deben comunicar sus avances y sus controversias. Aunque investigar es la principal tarea de un investigador, la comunicación de la ciencia al público no experto debe formar parte de las tareas propias de su trabajo, como lo son otras (la formación de otros investigadores, la revisión por pares...).

Si bien es un deber de los científicos comunicar y compartir con la sociedad la investigación en que trabajan, es un deber de las instituciones públicas facilitarles esta labor. En este sentido, es preciso dotarles de recursos básicos y de estructuras de divulgación de apoyo, así como promover el acceso a la formación en comunicación y reconocer este trabajo en su currículum.

Para el reconocimiento es necesario establecer algún sistema de medición que permita evaluar estas tareas y su impacto en la sociedad. Muchos grupos trabajan en la elaboración de unos indicadores, con la dificultad que supone valorar estas actividades (¿debe medirse igual el trabajo de un libro que el de una conferencia o una cuña radiofónica?, ¿cuáles son los indicadores: tiempo de trabajo invertido, tema tratado o impacto en la población?). Es un debate abierto, tanto que incluso algunos expertos dudan de la necesidad de este tipo de indicadores.

En estos momentos no hay ninguna norma que impida evaluar y valorar las actividades de divulgación de los investigadores; que se realice o no depende de los propios órganos de dirección.

Estructuras de cultura científica

Hasta hace pocos años, las actividades de comunicación social de la ciencia eran desempeñadas casi en exclusiva por los gabinetes de comunicación, que no sólo realizaban una tarea informativa y de comunicación institucional. Sin embargo, la tendencia se encamina a contar con personas o equipos profesionalizados en el de-

sarrollo de estrategias de fomento de la cultura científica. Estas estructuras, de reciente creación en nuestro país, se conocen como «unidades de cultura científica». Aunque esta terminología no se utiliza en Latinoamérica ni en el resto de Europa, existen iniciativas de naturaleza parecida que desempeñan y desarrollan funciones y actividades similares, incluso con una tradición más afianzada que en España. Estas unidades constituyen una de las interfaces entre ciencia y sociedad, junto a las oficinas de transferencia tecnológica y los gabinetes de prensa.

Probablemente debido a su juventud, presentan grandes diferencias entre sí y una amplia variedad de funciones. Así, hay modelos que se basan en redes con un nodo central, unidades dedicadas a la investigación, otras a la gestión de convocatorias y asesoramiento, otras que mezclan acciones de prensa, relaciones públicas y representación institucional en eventos de divulgación, etc. Su dimensión y su actividad dependen de cada caso y contexto.

Puede definirse una unidad de cultura científica como aquella que está ligada a una institución de investigación científica y que tiene por objetivo dar a conocer la actividad, el conocimiento y el patrimonio científico-técnico de su institución a la sociedad, mediante técnicas de comunicación social de la ciencia. Los perfiles incluyen periodistas, científicos, técnicos de investigación, museólogos y gestores de museos, archivistas, etc.

Entre las funciones que desempeñan las unidades existentes, podemos señalar las siguientes:

- Dar apoyo y asesoramiento en la tarea divulgadora, y orientar.
- Dinamizar y sensibilizar a la comunidad investigadora y técnica para la participación en actividades de divulgación. En este sentido, conocer las líneas de investigación, el centro y a quienes trabajan en él, resulta fundamental para desempeñar esta función.
- Colaborar y ayudar en la organización de actividades (diseño del proyecto, gestión, búsqueda de recursos, difusión, etc.).

- Identificar las necesidades de la sociedad y establecer vías de diálogo y comunicación bidireccional.
- Proporcionar recursos y herramientas útiles para la divulgación, y recursos y guías para las buenas prácticas.
- Colaborar o desarrollar programas formativos para la comunidad investigadora y técnica, destinados a mejorar sus habilidades en comunicación social de la ciencia.
- Proponer proyectos de divulgación.
- Colaborar en el desarrollo de actividades de divulgación enmarcadas en proyectos de investigación.
- Ayudar en la búsqueda de financiación.
- Organizar actividades de divulgación.
- Gestionar contenidos para páginas web, redes sociales, etc.
- Elaborar materiales de difusión institucionales.
- Realizar investigación social de la ciencia.

A quién nos dirigimos

El concepto de “público” debe ser precisado desde el momento del diseño de la actividad de divulgación. La habitual clasificación por edades, niveles formativos, conocimientos previos, etc., es muy útil para delimitar, por ejemplo, el grado de complejidad o de profundización, así como el formato. Sin embargo, resulta insuficiente porque puede dar lugar a una falta de adecuación del proyecto a los objetivos perseguidos.

Siguiendo la propuesta realizada por Burns y sus colaboradores en un artículo en el cual intentan acotar el concepto de comunicación pública de la ciencia, pueden identificarse varios tipos de actores según sus intereses sociales y culturales, y sus actitudes y percepciones previas ante la ciencia:

- Personal científico perteneciente a la comunidad académica, la industria, las empresas y las administraciones públicas. En la práctica,

en los procesos de comunicación social de la ciencia también están implicados otros trabajadores de las instituciones, como gestores, técnicos y administrativos, además de, por supuesto, el personal investigador en formación.

- Mediadores y comunicadores: medios de comunicación especializados y generales, periodistas, otros miembros de los medios de comunicación, educadores, formadores de opinión... Los agentes o unidades de cultura científica, que tradicionalmente vienen desarrollando las acciones de comunicación social de la ciencia en las instituciones públicas de investigación, forman parte de este grupo.
- Responsables políticos y gestores: en el gobierno y en las instituciones académicas, de investigación y educativas.
- Público en general: formado por los tres sectores anteriores y otros grupos de interés. Dentro del público general se distingue entre “público receptivo”, la parte de la comunidad en general ya interesada y razonablemente bien informada en ciencia y en actividades científicas, y “público interesado”, formado por personas que muestran un especial interés, pero que no necesariamente tienen información suficiente acerca de la ciencia y la tecnología. Con independencia de estos dos grupos, se habla también de “público cautivo”, en referencia a aquellas personas que acuden a las actividades como una “obligación” (p. ej., estudiantes que acuden con su profesor a una actividad de la Semana de la Ciencia y la Tecnología). La estrategia a seguir será diferente en función del público objetivo al que nos vayamos a dirigir.

Estrategias para acercar la ciencia a la sociedad

Las estrategias actuales para aproximar ciencia y sociedad abarcan un sinnúmero de ejemplos y formatos. Por todo el mundo se están desarrollando numerosas actividades que utilizan todos los recursos disponibles: teatros y marionetas de ciencia; ciencia en los museos, las galerías, las

cocinas, los restaurantes, los mercados, el metro y los trenes; camiones de ciencia, bicicletas de ciencia; concursos, tapas y cafés científicos; ferias, talleres, conferencias, demostraciones públicas, espectáculos de ciencia; publicaciones, congresos con estudiantes, programas de radio... Y un largo etcétera.

No es el objeto de este trabajo analizar todas las actividades que pueden ponerse en marcha. Nos centraremos en aquellas que se desarrollan desde una institución pública de investigación, tomando como ejemplo el CSIC.

El CSIC es la mayor institución pública de investigación en España, que depende del Gobierno central a través de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación del Ministerio de Economía y Competitividad. A diferencia de otros organismos públicos de investigación, trabaja en todas las áreas del conocimiento y está presente en todas las comunidades autónomas. Su investigación está estructurada en cerca de 130 centros repartidos por toda España, con mayor presencia en Madrid, Cataluña y Andalucía.

El CSIC ha introducido en sus estatutos las funciones de «fomentar la cultura científica en la sociedad» y «colaborar en la actualización de conocimientos en ciencia y tecnología del profesorado de enseñanzas no universitarias». Además, ha incorporado a su organigrama un cargo específico, la Vicepresidencia Adjunta de Cultura Científica, encargada de impulsar, organizar, coordinar y difundir las actividades de comunicación social y didáctica de la ciencia en sus institutos y centros de investigación. En este sentido, el CSIC quiere ser un elemento clave en el desarrollo de programas de participación ciudadana y el fomento de la cultura científica y de nuevas vocaciones científicas.

A través de la Vicepresidencia Adjunta de Cultura Científica se canalizan las actividades de divulgación de la institución, que son múltiples y aprovechan diferentes formatos y canales, desde los tradicionales experimentos en ferias de divulgación, jornadas de puertas abiertas, conferencias, etc., hasta la exploración de cauces propios de la cultura para llegar a nuevos públicos, más

allá de los habituales o los “cautivos”. Muchas de estas actividades no podrían llevarse a cabo sin la colaboración entre instituciones públicas y privadas. Aunque todas las actividades que realiza el CSIC pueden seguirse en su *web* (www.csic.es), en el apartado de *Ciencia y sociedad*, expondremos a continuación algunos ejemplos:

- *Colecciones de divulgación* (www.csic.es/web/guest/libros-de-divulgacion): el CSIC y la editorial Los libros de la Catarata han producido una serie de libros de calidad y éxito comercial, como las colecciones *¿Qué sabemos de?*, *Divulgación* y *Debates científicos*. Estas colecciones cubren un vacío editorial en España, donde no existían libros de divulgación de este tipo, respaldados por una gran institución científica.
- *El CSIC y el BBVA en la escuela* (www.csic.es/web/guest/el-csic-en-la-escuela): programa de formación entre investigadores y maestros, dirigido al profesorado de infantil y primaria, al cual se forma y dota de recursos para acercar la ciencia a los más pequeños de manera experimental. Actividad realizada en colaboración con la Fundación BBVA e implantada en la mayoría de las comunidades autónomas del país.
- *Programa de actividades dirigidas a estudiantes* (www.csic.es/web/guest/educacion): durante el curso lectivo, los centros y proyectos de investigación del CSIC acercan la ciencia y la tecnología a estudiantes y profesorado de distintos niveles educativos mediante diversos programas e iniciativas, que se recogen bajo diferentes nombres (*El CSIC en el aula* en Cataluña, *Exper-i-ciencia* en Galicia, *ConcienciaSé* en Valencia...). Las actividades pueden solicitarse a través de Internet.
- *Movilab*: se trata de un laboratorio móvil instalado en un tráiler de un camión de 17 metros, donde se desarrollan talleres con estudiantes y público general. A lo largo de dos cursos dio la vuelta España. Este proyecto fue desarrollado por el CSIC en colaboración con la FECYT y la Fundación Padrosa.
- *Ibercivis* (www.ibercivis.es/): plataforma de computación voluntaria que, con la participación activa de los ciudadanos, aprovecha la capacidad de cálculo de un ordenador en los momentos en que está inactivo para realizar tareas derivadas de un proyecto de investigación. *Ibercivis* acerca a la ciudadanía investigaciones punteras y la hace partícipe de la generación de conocimiento científico, al tiempo que dota a la comunidad científica de una potente herramienta de cálculo. El proyecto está siendo desarrollado por el CIEMAT, el CSIC, la RedIRIS y el Instituto de Biocomputación y Física de Sistemas Complejos (BIFI) de la Universidad de Zaragoza, entre otros.
- *Malaspina* (www.expedicionmalaspina.es/): liderado por el CSIC, el proyecto tiene como objetivos el estudio de la biodiversidad y el impacto del cambio global en el océano profundo. La cultura científica se integra como un bloque transversal junto a los bloques de investigación. Este proyecto se inició con una expedición oceanográfica, que culminó en 2011, y en la que los distintos grupos pertenecientes a los bloques científicos recogieron muestras y datos que permitirán conocer mejor el océano profundo. Desde el inicio del proyecto se están desarrollando actividades de divulgación para dar a conocer la expedición y sus resultados: actividades de difusión en los puertos, exposiciones, ciclos de conferencias, un sitio *web*, *blogs* y *videoblogs*, colaboraciones con medios de comunicación... En el proyecto participan 17 instituciones, entre ellas el CSIC, la Armada Española y el IEO.
- *Ciudad ciencia* (www.ciudadciencia.es/): este proyecto, ya comentado, está siendo desarrollado como una colaboración del CSIC y la Obra Social “La Caixa” con el fin de fomentar la cultura científica en localidades de tamaño mediano, mediante un portal *web* con talleres y *blogs* que permiten establecer un diálogo directo entre investigadores y ciudadanos, y con actividades presenciales en cada ciudad.
- *Conmemoraciones* (www.quimica2011.es, www.energia2012.es, www.agua2013.es): los

años internacionales permiten subrayar un tema científico concreto y destacarlo gracias a la colaboración de diversas instituciones. Ejemplos de esta participación son los años internacionales de la Astronomía en 2009, de la Biodiversidad en 2010, de la Química en 2011, de la Energía Sostenible en 2012 y de la Cooperación en la Esfera del Agua en 2013. Cada año el CSIC desarrolla un paquete de actividades que incluye un portal *web* donde se recoge la agenda de actividades de divulgación relacionadas con la temática correspondiente, y se ofrece una serie de artículos y recursos de divulgación elaborados por investigadores del CSIC y de otras instituciones. También produce una exposición itinerante y descargable desde la *web*. Estas exposiciones se conciben como una herramienta divulgativa y pedagógica, y se complementan con unas unidades didácticas adaptadas a los diferentes niveles educativos. Todos los materiales se ofrecen en abierto, de modo que puedan ser usados por el mayor número de personas. Las actividades llevadas a cabo en el marco de las conmemoraciones se han realizado en colaboración con instituciones públicas y privadas del sector implicado en cada ocasión.

- *Certámenes* (www.csic.es/web/guest/concursos): el CSIC colabora y organiza certámenes dirigidos a fomentar el interés y la participación ciudadana en ciencia. Destacan los dirigidos al ámbito educativo y a la población general, como es el caso de *Fotciencia*.
- *Fotciencia* (www.fotciencia.es): certamen de fotografía científica convocado por el CSIC en colaboración con la FECYT, cuyo objetivo es acercar la ciencia y la tecnología a los ciudadanos mediante una visión artística y estética sugerida a través de imágenes científicas y un comentario escrito del hecho científico que ilustran. El concurso no acaba en el proceso de participación y selección de fotografías, sino que se realiza una exposición itinerante con las mejores imágenes presentadas cada año. En 2012 el certamen cumplió 10 años.

- *Comscience* (www.csic.es/web/guest/estrategias-y-politicas-de-divulgacion): proyecto europeo en el cual participan Alemania, Bélgica, España (coordinado desde el CSIC), Reino Unido y Suecia. El objetivo es poner a prueba el debate como modelo de comunicación social de la ciencia para determinar la asimilación de conocimientos transmitidos.

Además de estos proyectos, el CSIC organiza y participa en la Semana de la Ciencia y la Tecnología, en ferias de divulgación y ferias sectoriales, ciclos de conferencias, exposiciones, actividades de fomento de las vocaciones científicas (visitas guiadas programadas, colaboración en cursos de actualización del profesorado, talleres en las aulas, ferias de divulgación...), cursos de formación, etc. Todo este trabajo se realiza en colaboración permanente con otras instituciones.

Conclusiones

Un siglo después de que Ramón y Cajal pronunciara su famosa frase «al carro de la cultura le sigue faltando la rueda de la ciencia», se han realizado muchos esfuerzos por incorporar la cultura científica a los discursos e idearios. Pero no es suficiente. Es necesario que todos sigamos colaborando y trabajando, y es imprescindible que el discurso se convierta en un compromiso político con recursos reales (económicos, humanos, de mecanismos de evaluación...). Porque la ciencia es mucho más que un motor de progreso: es parte necesaria para alcanzar la cultura democrática deseada.

López Cerezo, en una reciente entrevista, afirmó que la cultura científica no sólo contribuye a mejorar la vida práctica de los ciudadanos y a la maduración del sistema democrático, sino que también «nos hace mejores personas», ya que el conocimiento, y el disfrute de conocer, nos enriquecen y potencian lo mejor de cada uno. No puede apreciarse y amar lo que uno no conoce. Aparte de su evidente valor práctico y político, debe reconocerse el valor del conocimiento como bien en sí mismo.

La ciencia y la tecnología no acaban en el laboratorio. La buena salud de un sistema de

ciencia y tecnología depende de que seamos capaces de generar nuevos científicos, favorecer el aprecio y el respaldo de la población a la ciencia, y sensibilizar a gestores y empresarios en cuanto a la necesidad de una cultura científica y de la innovación.

En definitiva, el desarrollo científico de una sociedad depende de diversos factores, que deben incluir:

- Una comunidad científica favorable (responsable y dispuesta).
- Un marco político que defienda la promoción de la ciencia y estructuras que favorezcan esta promoción.
- Centros e instituciones que permitan formar nuevas generaciones de jóvenes científicos.
- Un contexto económico capaz de atraer a los jóvenes para desarrollar su carrera científica, elevando la calidad de la investigación y contribuyendo al avance industrial.

En este proceso, las instituciones públicas de investigación tienen mucho que aportar.

Bibliografía

- Burns TW, O'Connor DJ, Stocklmayer SM. Science communication: a contemporary definition. *Public Understanding of Science*. 2003; 12; 183. Disponible en: <http://pus.sagepub.com/>
- Cámara Hurtado MM, López Cerezo JA. Dimensiones de la cultura científica. En: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), editor. *Percepción social de la ciencia y la tecnología en España*, 2006. Madrid: FECYT; 2007. p. 39-64. Disponible en: www.fecyt.es/fecyt/docs/tmp/345032001.pdf
- ESF. Science in society: a challenging frontier for science policy. Policy recommendations from the ESF MO forum on science in society relationships. 2012. Disponible en: <http://www.esf.org/activities/mo-fora/science-in-society-relationships.html>
- Fundación BBVA. Estudio internacional sobre cultura científica. Madrid: BBVA. Disponible en: <http://www.fbbva.es/TLFU/dat/comprehension.pdf>
- Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT). 10 años de divulgación científica en España (2001-2011). Madrid, mayo de 2011. Disponible en: <http://www.fecyt.es/fecyt/detalle.do?elegidaNivel1=;SalaPrensa&elegidaNivel2=;SalaPrensa;publicaciones&elegidaNivel3=;SalaPrensa;publicaciones;divulgacioncientifica&tc=publicaciones&titulo=diez%20anos%20divulgacion%20cientifica>
- Fundación para la Innovación Tecnológica. Informe COTEC 2012. Disponible en: <http://www.cotec.es/index.php/pagina/publicaciones/novedades/show/id/983/titulo/informe-cotec-2012--tecnologia-e-innovacion-en-espana>
- García Rodríguez M. La dimensión social de la cultura científica. Un caso ejemplar: Justus von Liebig. *Revista Iberoamericana de Educación*. 2012;(58). Disponible en: http://www.rieoei.org/rie_revista.php?numero=rie58a07&titulo=Myriam%20Garc%C3%ADa%20Rodr%C3%ADguez,%20%20C2%ABLa%20dimensi%C3%B3n%20social%20de%20la%20cultura%20cient%C3%ADfica.%20Un%20caso%20ejemplar:%20Justus%20von%20Liebig%C2%BB
- López Cerezo JA, Cámara Hurtado MM. Apropiación social de la ciencia. En: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), editor. *Percepción social de la ciencia y la tecnología en España*, 2004. Madrid: FECYT; 2005. p. 31-57. Disponible en: [http://icono.publicaciones.fecyt.es/contenido.asp?dir=05\)Publi/AA](http://icono.publicaciones.fecyt.es/contenido.asp?dir=05)Publi/AA)
- López Cerezo JA, Cámara Hurtado MM. La cultura científica en España. En: Arias-Salgado Robsy MJ, coordinadora. *El español, lengua para la ciencia y la tecnología: presente y perspectivas de futuro*. Madrid: Santillana e Instituto Cervantes; 2009. p. 17-40.
- López Cerezo JA. Entrevista en la web de Divulgación y Cultura Científica de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI). Disponible en: http://www.oei.es/divulgacioncientifica/entrevistas_122.htm
- Quintanilla MA. La divulgación de la ciencia. *Cultura científica y cultura democrática*. En: Encuentro "Cultura científica y democrática". Cursos de verano de la Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIIMP). Santander. 2009. Disponible en: <http://redsocial.uimp20.es/video/cultura-cientifica-y-10>
- Yunis E. Sobre la visión pública de la ciencia. En: Aibar E, Quintanilla MA, editores. *Ciencia, tecnología y sociedad*. Enciclopedia Iberoamericana de Filosofía, nº 32. Madrid: Editorial Trotta y Consejo Superior de Investigaciones Científicas; 2012.

Conflictos y complicidades entre científicos y periodistas. Una visión crítica con propuestas de mejora

Gonzalo Casino

Las relaciones entre científicos y periodistas han dado mucho que hablar en ambos bandos, generalmente poniendo énfasis en los malentendidos y desencuentros. Los investigadores suelen tachar a los periodistas de superficiales, ignorantes y simplificadores, mientras que los informadores reprochan a los científicos su incapacidad y resistencia para divulgar, y su desconocimiento de las exigencias de la profesión periodística (1).

Ciertamente, abundan los ejemplos de informaciones científicas de baja calidad, sobre todo en biomedicina (2), un espacio informativo en especial delicado y complejo. Ante estas deficiencias, lo más fácil es atribuir la responsabilidad al periodista, que al fin y al cabo es quien firma la información. Los informadores son, sin duda, responsables de muchas exageraciones, distorsiones y otros errores. Sin embargo, este análisis resulta superficial, pues el periodista es el eslabón final de una cadena informativa cuajada de intereses económicos y profesionales que condicionan su tarea.

Las deficiencias en la información científica son, más bien, el resultado de una acumulación de errores y distorsiones a lo largo del proceso de la comunicación científica, que va de los investigadores al público, y que tiene como intermediarios principales a los periodistas. Estos errores y distorsiones pueden atribuirse a malas prácticas y carencias profesionales, pero también en muchos casos a una falta de entendimiento entre periodistas y científicos. La ciencia y el periodismo son realmente dos ámbitos con prácticas y

exigencias muy diferentes, y por eso es lógico que abunden los desencuentros. Además, son dos profesiones que no se conocen mutuamente todo lo bien que debieran, necesitadas como están la una de la otra para comunicar la ciencia a la sociedad con los matices que requiere un sistema tan complejo. A pesar de los avances y acercamientos conseguidos en las últimas décadas, son todavía demasiado frecuentes los prejuicios y los malentendidos.

Con todo, los desencuentros entre científicos y periodistas son solo una de las caras del problema de la mala calidad informativa. Hay otra mucho menos visible y analizada, que es la de las complicidades entre ambas profesiones. La cuestión es por qué el comedido, ponderado y aburrido lenguaje de la investigación científica se trasmuta tan a menudo en mensajes extravagantes, irresponsables y sensacionalistas. Una posible explicación sería la del choque de dos culturas muy diferentes, la científica y la periodística, y su irremediable incomunicación, pero una explicación alternativa propuesta por algunos autores (3) es que esa falta de rigor y ponderación, que podemos resumir con la etiqueta de “sensacionalismo”, produce un beneficio mutuo: los periodistas consiguen audiencia y los investigadores publicidad. En este sentido, ambas profesiones serían cómplices de la mala calidad de la información científica.

A continuación se analizan todos estos desencuentros y complicidades entre científicos y periodistas, y se hacen algunas propuestas de mejora.

Dos culturas distintas con *tempos* diferentes

Científicos y periodistas pertenecen, como se ha dicho, a dos culturas muy diferentes. Unos y otros interrogan a la realidad, pero lo hacen con métodos y objetivos muy distintos. Los investigadores buscan, mediante el método científico, avanzar en el conocimiento del hombre y de la naturaleza, y a la postre ofrecer soluciones a infinidad de problemas; los periodistas, por su parte, pretenden informar al público sobre esos avances y sobre el contexto en que se producen, con sus luces y sombras, para que así los ciudadanos puedan tener una opinión bien informada. En su trabajo, los científicos se centran en un área de conocimiento muy pequeña, son exhaustivos y siguen un método bien definido, mientras que los periodistas son necesariamente más superficiales y generalistas. Aunque hablen de lo mismo, la literatura científica y la periodística reflejan de una manera clara esta diferente aproximación a la realidad.

Aparte de sus diferencias formales, las narrativas científica y periodística se distinguen en un asunto crucial: el *tempo*. Y es que la relación de los periodistas con el tiempo nada tiene que ver con la de los investigadores. Como subraya Vladimir de Semir (4), el análisis científico de la información no es dependiente del tiempo: un científico no tiene la urgencia de hacerlo en pocos días o incluso en horas, como un periodista, sino que, en principio, puede emplear todo el tiempo necesario. En cambio, la presión del tiempo es una de las señas de identidad y servidumbres de la profesión periodística.

Como señala el médico y periodista Timothy Johnson (5), que ejerció el periodismo médico a tiempo parcial durante 14 años y a tiempo completo durante otros 14 como director médico de *ABC News*, el análisis instantáneo de los avances científicos es parte del trabajo. Richard Smith (6), otro médico que también trabajó como “médico de televisión” durante 6 años en Reino Unido, reconoce que una de las lecciones aprendidas en esta etapa es que «los que trabajamos en circunstancias más tranquilas debemos reconocer las dificultades a las que se enfrentan quienes trabajan en los medios de comunicación».

Pero las prisas tienen sus riesgos. La precipitación para llegar cuanto antes al público ha hecho que científicos y periodistas hayan violado algunos de los principios sagrados de sus respectivas profesiones. El ansia de autopromoción de algunos investigadores, de ser reconocidos como los autores de algún avance y de salir cuanto antes en los medios les lleva, peligrosamente, a divulgar resultados preliminares que muchas veces no se confirman. Por su parte, algunos periodistas, motivados por conseguir un *scoop* y ser los primeros (a veces ni siquiera eso), se saltan el principio periodístico de contrastar la información y se lanzan a la publicación de una noticia con el único aval de una fuente interesada que difunde sus ideas, sin la necesaria contextualización en otras fuentes.

La lucha por la visibilidad

En general, los científicos no sólo persiguen con ahínco el éxito en sus investigaciones, sino que buscan además que ese éxito sea público y tenga reconocimiento. Por su parte, los periodistas persiguen también el éxito de sus informaciones, que se mide por una mayor audiencia y una mejor colocación en el escaparate mediático, llámese noticia de primera página en los medios escritos o de apertura en los audiovisuales. Los caminos que conducen al éxito en ambas profesiones son bien diferentes, pero tienen un objetivo común: la búsqueda imperiosa, y a veces desmedida, de la visibilidad de su trabajo.

Todos los agentes involucrados en la comunicación de la ciencia quieren tener visibilidad: los investigadores, las revistas, los laboratorios, los centros de investigación, los organizadores de congresos, las sociedades científicas y hasta las asociaciones de pacientes, sostenidas económicamente en muchos casos por compañías farmacéuticas. Su presencia en los medios les proporciona notoriedad y beneficios profesionales e incluso económicos, y por eso la persiguen con ahínco y estudiada profesionalidad. El volumen de investigaciones y posibles hechos noticiosos generados por estos agentes, cada vez más preparados para interactuar con los medios, ha crecido

de manera notable en los últimos tiempos, por lo que la lucha por la visibilidad se ha hecho más encarnizada. Por su parte, la prensa y los medios de comunicación también han experimentado en las pasadas décadas un importante crecimiento y una intensa presión competitiva entre ellos por publicar noticias científicas, si bien esta tendencia parece haberse frenado en el siglo XXI.

Este escenario ha facilitado la puesta a punto de una engrasada maquinaria para la elaboración y la distribución de información científica, desde los productores de la investigación (investigadores, instituciones, revistas científicas) hasta los intermediarios con el público (los periodistas). Los investigadores han venido ofreciendo con regularidad a la prensa detallada información sobre sus proyectos y sus avances, y sus posibles ventajas sociales. En general, como observó ya hace tres décadas Dorothy Nelkin (7), los periodistas han respondido a esta llamada, o al menos lo hicieron hasta que la actual crisis del periodismo en general y del periodismo científico en particular ha hecho mella en las redacciones.

Los *press releases* como punto de encuentro

Los comunicados de prensa se han convertido en un punto de encuentro privilegiado entre los productores de la información científica y los periodistas, que han sido y siguen siendo en buena medida los intermediarios de la información y el conocimiento científico. En general, los responsables de comunicación de las revistas científicas y las instituciones que elaboran *press releases* los conciben como una vía de acceso a los periodistas y una herramienta indispensable para promover la visibilidad. Además, como la mayoría de esos *press releases* están disponibles en Internet para todo el mundo, son también un modo de comunicación directa sin la intermediación periodística.

Los editores de las revistas científicas son conscientes de que los comunicados de prensa redundan en un beneficio para las publicaciones y los autores, ya que favorecen el reconocimiento y la citación, lo cual a su vez mejora las posibi-

lidades de obtener financiación para sus investigaciones y aumenta la visibilidad de una revista y la calidad de los manuscritos recibidos (8). Pero los *press releases* son información interesada y, por tanto, no es de extrañar que destaquen los aspectos más favorables de la investigación en detrimento de los más desfavorables. Como han confirmado diversos estudios, los comunicados de prensa no son tan objetivos como cabría desear, tanto los de empresas privadas (9) como los de revistas científicas (10, 11) e incluso los de los centros públicos de investigación y la universidad (12).

Una vez descubiertas las deficiencias de los *press releases*, en particular su tendencia a exagerar y destacar los elementos positivos de las investigaciones, algunos editores han mostrado un compromiso de vigilancia para mejorar la calidad de sus comunicados de prensa. En una entrevista publicada en *El País*, Richard Smith, entonces director del *British Medical Journal*, reconocía que la revista británica había caído también en el error de exagerar los hallazgos en sus comunicados de prensa, pero que estaban subsanándolo (13). «Intentamos no exagerar la importancia de los hallazgos, pero la simplificación a menudo conduce a exageraciones. Al dejar de lado los “si...” y los “pero”, las conclusiones pueden parecer más espectaculares de lo que son. En *BMJ* hemos cometido ese error y estamos corrigiéndolo», explicaba.

Otros editores también apuestan por mejorar la autorregulación. Así, por ejemplo, los editores de *Environmental Health Perspectives*, una revista revisada por pares publicada por el National Institute of Environmental Health Sciences, de Estados Unidos, se comprometen a «escribir comunicados de prensa que presenten los artículos de *EHP* de una manera coherente y exacta, poniendo los resultados en contexto sin extra polaciones inadecuadas ni exageraciones, y proporcionando información clave sobre los conocimientos actuales, los métodos de investigación, las limitaciones del estudio y los posibles conflictos de intereses» (14).

El objetivo de un *press release* debería ser simplemente comunicar el contenido de una in-

vestigación. Pero no es así como parecen entenderlo muchos responsables de revistas médicas, sabedores del efecto positivo que tiene la elaboración de *press releases* sobre la aparición de informaciones en los medios de comunicación. Además, la actual precariedad de las redacciones está favoreciendo que, demasiado a menudo, los comunicados de prensa, más o menos reelaborados por los periodistas, se publiquen como noticias. Es lo que se ha llamado periodismo científico «alimentado con cuchara» (15); con la cuchara de los investigadores, de los centros de investigación y de las revistas científicas.

Problemas y deficiencias del periodismo científico

Las carencias de los *press releases* y su posición central en el escenario de la comunicación científica son un problema importante, pero hay otros. Muchos de los numerosos estudios internacionales realizados en los últimos años sobre la calidad de las informaciones científicas publicadas en la prensa, en especial las de biomedicina, no dejan en buen lugar a la profesión periodística. Aunque hay numerosos ejemplos de periodismo científico excelente, la información científica es, con demasiada frecuencia, deficiente.

Diversas investigaciones importantes señalan que en las noticias científicas se encuentra sensacionalismo, exageraciones, imprecisión, sesgos e incompletitud (2, 16-18), aunque algún que otro estudio minimiza estos defectos y distorsiones (19). Las limitaciones de espacio y tiempo, la influencia de la publicidad en el estilo periodístico y la búsqueda imperiosa e irreflexiva de novedades y avances espectaculares fomentan estas deficiencias.

Hay, por supuesto, otras razones: desde la falta de filtros y de conocimientos del periodista hasta la precariedad del oficio de informar. La mayoría de los periodistas que se ocupan de la información científica y de biomedicina, en especial en los periódicos locales o regionales, no se han especializado en este campo. En general, les faltan conocimientos técnicos y experiencia. Por ello, muchas veces son incapaces de evaluar la

información que les llega y de identificar fuentes fiables.

El rigor, la ponderación, la independencia y la completitud son algunos de los valores fundamentales que debe tener toda buena información periodística. En el ámbito del periodismo científico, cuando estos valores brillan por su ausencia la información se convierte en desinformación, menoscabando gravemente la capacidad de los ciudadanos de tomar decisiones informadas, en muchos casos sobre cuestiones que afectan a su salud.

El catálogo de problemas específicos del periodismo científico y de las deficiencias observadas en las piezas informativas es muy diverso, desde la divulgación de información preliminar hasta la ausencia de fuentes independientes, o desde la reproducción de citas sacadas de un *press release* hasta la falta de contextualización. Pero todas estas deficiencias pueden resumirse en un solo concepto: sensacionalismo. En la información científica aparece cuando se hacen afirmaciones o interpretaciones extravagantes o desmedidas de los hallazgos, que no se ajustan a los hechos de la investigación o los distorsionan. En cierto modo, el sensacionalismo es a menudo el resultado final (ya sea intencionado o, las más de las veces, involuntario) de un periodismo de baja calidad.

Interacciones y complicidades

A pesar de todos los malentendidos y prejuicios, las interacciones de los científicos y los periodistas suelen tener más aspectos positivos que negativos. Una encuesta realizada a 1354 científicos de los cinco países más punteros en investigación (Estados Unidos, Japón, Reino Unido, Francia y Alemania) mostró que el 57% de los investigadores estaba satisfecho con su interacción con los periodistas, y solo el 6% se mostró insatisfecho (20). Las relaciones entre los científicos y los periodistas son habituales: el 30% de los encuestados reconoció más de cinco contactos en los últimos 3 años, y un 39% entre uno y cinco contactos. En los cinco países, los epidemiólogos tienen más contactos que los

investigadores de células madre. Este estudio no solo reveló que las interacciones de los científicos y los periodistas son «más frecuentes y afables de lo que se pensaba previamente», sino también que los científicos más implicados en ellas tienden a ser los más productivos, los que tienen mayor liderazgo y los que perciben que las relaciones con los periodistas tienen más aspectos positivos que negativos. Y este patrón parece ser común a los cinco países.

A la luz del mencionado estudio, no cabe atribuir el sensacionalismo y otras deficiencias observadas en las informaciones científicas simplemente a una falta de interacción y comunicación. Las cosas son más complejas. Como apuntan Ransohoff y Ransohoff (3), aparte de los celos e incomprensiones que pueda haber entre científicos y periodistas, el sensacionalismo procura un beneficio a ambas partes que alimenta el fenómeno: los periodistas consiguen audiencia y los investigadores obtienen visibilidad. Por eso, «científicos y periodistas pueden caer en la tentación de colaborar tácitamente en la información sensacionalista» (3). Este mutuo beneficio que alimenta el sensacionalismo en la información científica se ve favorecido por la general falta de exigencia de responsabilidades cuando sale una noticia sensacionalista, sobre todo si se deriva de un comunicado de prensa poco riguroso. En este caso, la responsabilidad por las exageraciones se diluye entre los periodistas y los productores de la información, y resulta más difícil exigir responsabilidades.

Propuestas de mejora

No corren buenos tiempos para el periodismo en general ni para el periodismo científico en particular. A la crisis global de la prensa hay que añadir que muchos de los periodistas científicos más experimentados ya no están en los medios de comunicación, atendiendo los intereses informativos del público, sino en instituciones diversas (centros de investigación, compañías farmacéuticas, revistas médicas, universidades), sirviendo a los intereses de estas instituciones. Mientras el periodismo científico se debilita, cabe esperar

que la comunicación científica mejore en estas instituciones y que los investigadores estén mejor preparados para interactuar con los periodistas.

En estas circunstancias, en las que cada vez hay más comunicación y menos periodismo, se proponen a modo de conclusión cinco propuestas dirigidas a científicos y periodistas para superar los conflictos y complicidades entre ambos, y contribuir así a aumentar la calidad de la comunicación y el periodismo científicos:

- 1) Perfeccionar los *press releases* y considerarlos como una simple herramienta informativa. El objetivo de un comunicado de prensa debería ser comunicar objetivamente el contenido de una investigación, no generar la mayor cobertura mediática posible. Los departamentos de prensa que los elaboran deberían tener esto presente y perfeccionar su contenido, mientras que los científicos involucrados en un *press release* deben velar por que la información sea completa y rigurosa, y que sus citas que aparecen en el comunicado no creen falsas expectativas ni distorsionen los hechos. Los periodistas, por su parte, han de considerar los comunicados de prensa como una pista y un punto de partida para una información, pero nunca como una información completa.
- 2) Mejorar las interacciones de los científicos y los periodistas. Los científicos que participen en investigaciones relevantes deben estar disponibles para explicar sus hallazgos a los medios, y preparados para responder a sus demandas informativas. Los periodistas, por su parte, tienen que considerar que los autores de una investigación son una fuente ineludible, pero no la única, y deben contrastar sus hallazgos y opiniones con otros investigadores independientes. Estos expertos independientes deberían también prestarse a valorar la investigación de sus colegas, para así ayudar a contextualizar y mejorar la información que reciben los ciudadanos.
- 3) Ofrecer una información completa y asequible. En sus interacciones con los periodistas, los científicos deben hacer el esfuerzo de di-

vulgar sus hallazgos en un lenguaje asequible sin perder rigor. Además, tienen que ofrecer una información completa, sin olvidar lo que se refiere a las limitaciones de los estudios y los conflictos de intereses. Los periodistas deben asegurarse de que tienen toda la información y renunciar a informar si no pueden hacerlo de una manera rigurosa y completa. En sus informaciones, los periodistas han de entender todo lo que cuentan y recordar que no escriben para los investigadores sino para el gran público.

- 4) Abstenerse, en general, de informar sobre hallazgos preliminares. Aunque para los periodistas resulta tentador hacerse eco de los últimos hallazgos, a menudo lo que parece cierto al empezar una investigación resulta equivocado. Esta advertencia es pertinente para los ensayos clínicos de fase I y para los estudios con animales, entre otros. Los estudios preliminares presentados en las reuniones y los congresos científicos son especialmente vulnerables a un cambio de los resultados conforme avanza la investigación. Por eso, si a pesar de todo los periodistas deciden informar sobre resultados preliminares, deben hacerlo con todas las cautelas, y lo mismo deben aplicar los investigadores en su interacción con los periodistas.
- 5) Profundizar en el conocimiento mutuo entre científicos y periodistas. Para mejorar la información científica es imprescindible que científicos y periodistas profundicen en el conocimiento mutuo de sus profesiones. Los periodistas deben conocer mejor cómo opera la ciencia y las exigencias del trabajo científico; los investigadores, por su parte, también deben mejorar el conocimiento de la tarea periodística y entender que los periodistas no son cómplices ni amiguetes, que el ejercicio periodístico tiene un *tempo* bien diferente, que su objetivo principal es ofrecer una información veraz y completa a la ciudadanía, y que esto exige tomar cierta distancia con las fuentes.

El científico y el periodista científico comparan la responsabilidad de informar al público con

rigor sobre la ciencia y sus circunstancias. Para mejorar la calidad de la información que reciben los ciudadanos, cada uno tiene que hacer su trabajo y ambos deben mejorar la colaboración, superando conflictos y complicidades. Ciertamente, nunca como ahora ha habido tanta información científica e interés por la ciencia, tantas oportunidades de informarse y de desinformarse, y por eso mismo el periodismo científico de calidad parece más necesario que nunca.

Bibliografía

1. Shuchman M, Wilkes MS. Medical scientists and health news reporting: a case of miscommunication. *Ann Intern Med.* 1997;126:976-82.
2. Schwitzer G. How do US journalists cover treatments, tests, products, and procedures? An evaluation of 500 stories. *PLoS Med.* 2008;5:e95.
3. Ransohoff DF, Ransohoff RM. Sensationalism in the media: when scientists and journalists may be complicit collaborators. *Eff Clin Pract.* 2001;4:185-8.
4. De Semir V. Scientific journalism: problems and perspectives. *Int Microbiol.* 2000;3:125-8.
5. Johnson T. Shattuck lecture – medicine and the media. *N Engl J Med.* 1998;339:87-92.
6. Smith R. Medical journals and the mass media: moving from love and hate to love. *J R Soc Med.* 2006;99:347-52.
7. Nelkin D. Selling science: scientist in search of a press. En: Erill Sáez S, editor. *Periodismo científico: un simposio internacional.* Barcelona: Fundación Dr. Antonio Esteve; 1991.
8. Barbour V, Clark J, Peiperl L, Veitch E, Wong M, Yamey G. False hopes, unwarranted fears: the trouble with medical news stories. *PLoS Med.* 2008;5:e118.
9. Kuriya B, Schneid EC, Bell CM. Quality of pharmaceutical industry press releases based on original research. *PLoS One.* 2008;3:e2828.
10. Woloshin S, Schwartz LM. Press releases: translating research into news. *JAMA.* 2002;287:2856-8.
11. Puliyl J, Mathew JL, Priya R. Incomplete reporting of research in press releases: et tu, WHO? *Indian J Med Res.* 2010;131:588-9.
12. Woloshin S, Schwartz LM, Casella SL, Kennedy AT, Larson RJ. Press releases by academic medical centers: not so academic? *Ann Intern Med.* 2009;150:613-8.
13. Casino G. Entrevista a Richard Smith. *El País,* 1 octubre 2002. p 31.



14. Schroeder JC. Communicating science: press releases at EHP. *Environ Health Perspect.* 2010;118:A58.
15. Rusell C. Science reporting by press release. An old problem grows worse in the digital age. *Columbia Journalism Review. The Observatory* – November 14, 2008. (Consultado el 20 de diciembre de 2012.) Disponible en: http://www.cjr.org/the_observatory/science_reporting_by_press_rel.php
16. Moynihan R, Bero L, Ross-Degnan D, Henry D, Lee K, Watkins J, et al. Coverage by the news media of the benefits and risks of medications. *N Engl J Med.* 2000;342:1645-50.
17. Cassels A, Hughes MA, Cole C, Mintzes B, Lexchin J, McCormack JP. Drugs in the news: an analysis of Canadian newspaper coverage of new prescription drugs. *CMAJ.* 2003;168:1133-7.
18. Smith DE, Wilson AJ, Henry DA; Media Doctor Study Group. Monitoring the quality of medical news reporting: early experience with media doctor. *Med J Aust.* 2005;183:190-3.
19. Bubela TM, Caulfield TA. Do the print media "hype" genetic research? A comparison of newspaper stories and peer-reviewed research papers. *CMAJ.* 2004;170:1399-407.
20. Peters HP, Brossard D, de Cheveigné S, Dunwoody S, Kalfass M, Miller S, et al. Science communication. Interactions with the mass media. *Science.* 2008;321:204-5.

CUADERNOS DE LA FUNDACIÓN DR. ANTONIO ESTEVE

1. Guardiola E, Baños JE. Eponimia mèdica catalana. Quaderns de la Fundació Dr. Antoni Esteve, Nº 1. Barcelona: Prous Science; 2003.
2. Debates sobre periodismo científico. A propósito de la secuenciación del genoma humano: interacción de ciencia y periodismo. Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve, Nº 2. Barcelona: Prous Science; 2004.
3. Palomo L, Pastor R, coord. Terapias no farmacológicas en atención primaria. Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve, Nº 3. Barcelona: Prous Science; 2004.
4. Debates sobre periodismo científico. En torno a la cobertura científica del SARS. Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve, Nº 4. Barcelona: Prous Science; 2006.
5. Cantillon P, Hutchinson L, Wood D, coord. Aprendizaje y docencia en medicina. Traducción al español de una serie publicada en el British Medical Journal. Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve, Nº 5. Barcelona: Prous Science; 2006.
6. Bertomeu Sánchez JR, Nieto-Galán A, coord. Entre la ciencia y el crimen: Mateu Orfila y la toxicología en el siglo XIX. Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve, Nº 6. Barcelona: Prous Science; 2006.
7. De Semir V, Morales P, coord. Jornada sobre periodismo biomédico. Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve, Nº 7. Barcelona: Prous Science; 2006.
8. Blanch LI, Gómez de la Cámara A, coord. Jornada sobre investigación en el ámbito clínico. Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve, Nº 8. Barcelona: Prous Science; 2006.
9. Mabrouki K, Bosch F, coord. Redacción científica en biomedicina: Lo que hay que saber. Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve, Nº 9. Barcelona: Prous Science; 2007.
10. Algorta J, Loza M, Luque A, coord. Reflexiones sobre la formación en investigación y desarrollo de medicamentos. Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve, Nº 10. Barcelona: Prous Science; 2007.
11. La ciencia en los medios de comunicación. 25 años de contribuciones de Vladimir de Semir. Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve, Nº 11. Barcelona: Fundación Dr. Antonio Esteve; 2007.
12. Debates sobre periodismo científico. Expectativas y desencantos acerca de la clonación terapéutica. Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve, Nº 12. Barcelona: Fundación Dr. Antonio Esteve; 2007.
13. González-Duarte R, coord. Doce mujeres en la biomedicina del siglo XX. Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve, Nº 13. Barcelona: Fundación Dr. Antonio Esteve; 2007.
14. Mayor Serrano MB. Cómo elaborar folletos de salud destinados a los pacientes. Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve, Nº 14. Barcelona: Fundación Dr. Antonio Esteve; 2008.
15. Rosich L, Bosch F, coord. Redacció científica en biomedicina: El que cal saber-ne. Quaderns de la Fundació Dr. Antoni Esteve, Nº 15. Barcelona: Fundació Dr. Antoni Esteve; 2008.
16. El enfermo como sujeto activo en la terapéutica. Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve, Nº 16. Barcelona: Fundación Dr. Antonio Esteve; 2008.
17. Rico-Villademoros F, Alfaro V, coord. La redacción médica como profesión. Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve, Nº 17. Barcelona: Fundación Dr. Antonio Esteve; 2009.
18. Del Villar Ruiz de la Torre JA, Melo Herráiz E. Guía de plantas medicinales del Magreb. Establecimiento de una conexión intercultural. Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve, Nº 18. Barcelona: Fundación Dr. Antonio Esteve; 2009.
19. González-Duarte R, coord. Dotze dones en la biomedicina del segle XX. Quaderns de la Fundació Dr. Antoni Esteve, Nº 19. Barcelona: Fundació Dr. Antoni Esteve; 2009.
20. Serés E, Rosich L, Bosch F, coord. Presentaciones orales en biomedicina. Aspectos a tener en cuenta para mejorar la comunicación. Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve, Nº 20. Barcelona: Fundación Dr. Antonio Esteve; 2010.
21. Francescutti LP. La información científica en los telediarios españoles. Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve, Nº 21. Barcelona: Fundación Dr. Antonio Esteve; 2010.

22. Guardiola E, Baños JE. Eponímia mèdica catalana (II). Quaderns de la Fundació Dr. Antoni Esteve, N° 22. Barcelona: Fundació Dr. Antoni Esteve; 2011.
23. Mugüerza P. Manual de traducción inglés-español de protocolos de ensayos clínicos. Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve, N° 23. Barcelona: Fundación Dr. Antonio Esteve; 2012.
24. Marušić A, Marcovitch H. Competing interests in biomedical publications. Main guidelines and selected articles. Esteve Foundation Notebooks, N° 24. Barcelona: Esteve Foundation; 2012.
25. De Semir V, Revuelta G, coord. El periodismo biomédico en la era 2.0. Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve, N° 25. Barcelona: Fundación Dr. Antonio Esteve; 2012.
26. Casino G, coord. Bioestadística para periodistas y comunicadores. Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve, N° 26. Barcelona: Fundación Dr. Antonio Esteve; 2013.
27. Carrió M, Branda LA, Baños JE. El aprendizaje basado en problemas en sus textos. Ejemplos de su empleo en biomedicina. Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve, N° 27. Barcelona: Fundación Dr. Antonio Esteve; 2013.