

¿Por qué hay que divulgar el conocimiento científico-tecnológico? Un plan de acción de la Unión Europea para mejorar las relaciones entre ciudadanos científicos y políticos

(Why must scientific-technological knowledge be disseminated? An action plan of the European Union to improve relations between citizens, scientists and politicians)

Ursua, Nicanor

UPV/EHU. Dpto. de Filosofía, FICE. Apdo. 1249. 20080 - Donostia
yfpurlen@sc.ehu.es

BIBLID [0212-7016 (2002), 47: 2; 371-386]

La buena divulgación o comunicación del conocimiento científico-tecnológico configura un motor decisivo en el desarrollo económico-social. Se aborda la divulgación científico-tecnológica en los medios de comunicación insistiendo en el rigor científico-tecnológico y la buena comunicación. Como la comunicación del conocimiento científico-tecnológico tiene lugar en un contexto, se está pasando de la cultura de la autonomía de la ciencia y la tecnología a la cultura de la responsabilidad con relación a la sociedad. En esta línea se presenta el Plan de Acción "Ciencia y Sociedad" de la Unión Europea.

Palabras Clave: Divulgación del conocimiento científico-tecnológico. Comunicación. Ciencia-tecnología. Sociedad.

Garapen ekonomiko-sozialaren motor erabakigarria dugu ezaguera zientifiko-teknologikoaren dibulgazio edo komunikazio egokia. Komunikabideetako dibulgazio zientifiko-teknologikoaz dihardu lan honek, zorrotasun zientifiko-teknologikoa eta komunikazio ona nabarmenduz. Ezaguera zientifiko-teknologikoa testuinguru jakin batean gertatzen denez, zientzia eta teknologiaren autonomiaren kulturatik gizartearekiko erantzukizunaren kulturara igarotzen ari da. Ildo honetatik, Europako Batasunaren "Zientzia eta Gizartea" Ekintza Planaren aurkezpena egiten da.

Giltza-hitzak: Ezaguera zientifiko-teknologikoaren dibulgazioa. Komunikazioa. Zientzia-teknologia. Gizartea.

La bonne vulgarisation et la bonne communication de la connaissance scientifique et technologique forment un moteur décisif pour le développement économique et social. On aborde la vulgarisation scientifique et technologique dans les moyens de communication en insistant sur la rigueur scientifique et technologique et la bonne communication. Comme la communication de la connaissance scientifique et technologique a lieu dans un certain contexte, on passe de la culture de l'autonomie de la science et la technologie à la culture de la responsabilité pour ce qui se rapporte à la société. Dans ce même ordre de choses on présente le Plan d'Action "Science et Société" de l'Union Européenne.

Mots clés: Vulgarisation de la connaissance scientifique et technologique. Communication. Science et technologie. Société.

1. INTRODUCCIÓN

Hoy se afirma que vivimos en la “sociedad de la información y del conocimiento”, que tenemos “empresas o clusters del conocimiento”, se habla de “gestión del conocimiento”, que disponemos de “instrumentos de desarrollo basados en el conocimiento”, etc. y se afirma que muchos empleos y hasta la economía requieren un “conocimiento intensivo”.

Nuestra “sociedad de la información y del conocimiento” está caracterizada por ser o pretender ser una sociedad basada en el conocimiento y por utilizar el conocimiento de manera intensiva.

El conocimiento y, en concreto, el conocimiento científico-tecnológico forma parte de nuestra vida y hasta configura nuestras vidas y formas de vivir.

Vivimos, como afirma W. E. Bijker, 2001, 20, en “una cultura tecnológica”, en una cultura que está enteramente influenciada por la sociedad moderna y la tecnología. Cuando decimos que vivimos en una cultura tecnológica no se quiere decir que la ciencia y la tecnología son los únicos o más importantes aspectos de nuestra cultura, sino que no podemos *entender la cultura moderna* sin considerar la *ciencia* y la *tecnología*. Como todos vivimos en esta cultura en ella tenemos también la obligación de intentar *comprender esta cultura científico-tecnológica*, algo que ya formaba parte del ideal de la Ilustración. W. E. Bijker, 2001, 21, quiere además *politizarla*, a saber, “hacer explícitas las dimensiones políticas del papel de la ciencia y la tecnología en cuestionar el carácter autoevidente de la cultura tecnológica y así poner la ciencia y la tecnología en la agenda pública para las deliberaciones políticas”. También pretende este autor como tercer objetivo *democratizar* la cultura científico-tecnológica moderna comprometiendo a más ciudadanos en esa deliberación.

Las personas que viven esta cultura científico-tecnológica se cree que aprecian la ciencia y la tecnología en y por sí mismas, por su capacidad para despertar la imaginación y por su contribución a la satisfacción del deseo del ser humano por conocer.

Como afirma J. D. Miller et al. 1998, 10: “a pesar de la dificultad que entraña comunicar la ciencia y la tecnología a los que no son científicos, y pese a los bajos niveles de formación científica o técnica de muchos adultos, la demanda de información actual sobre los avances científicos y médicos ha seguido aumentando en las últimas décadas. Millones de adultos de Canadá, Europa, Japón y Estados Unidos ven documentales científicos en televisión y leen artículos científicos en periódicos y revistas. A mucha gente le interesa, por ejemplo, la cosmología, aunque no esperan hacer ningún uso práctico de ella. Dada la magnitud de esta demanda de conocimiento científico, se hace necesario establecer los mecanismos creativos y eficaces que permitan satisfacerla”.

Los actuales conflictos sociales en torno al conocimiento científico-tecnológico, tales como organismos modificados genéticamente, los repetido-

res de telefonía móvil, los casos de encefalopatía espongiiforme bovina, la experimentación con animales y otros muchos casos, por citar sólo algunos, muestran los graves problemas en torno a las relaciones “ciencia-tecnología y sociedad” y ponen de manera clara la necesidad de estos estudios.

El público suele respetar y admirar a los científicos, pero, a su vez, teme que el conocimiento científico-tecnológico oculte graves amenazas para las personas.

Aunque, según los datos de la Unión Europea, el 80,5 % de los europeos creen que la ciencia y la tecnología vencerán algún día al cáncer y al sida, el 72,4 % creen que el progreso científico-tecnológico aportará grandes oportunidades para las generaciones futuras, o hará nuestras vidas más saludables, más fáciles y más confortables (70,7 %). Persiste, no obstante, un temor de fondo sobre la manera en que se organizan ciertos tipos de investigación (energía nuclear, biotecnología, etc.) y sobre cómo se usan los resultados de la investigación científico-tecnológica en la política.

Si bien el 45,3 % de los europeos declaran que les interesa la ciencia y la tecnología, un 48,5 % dicen que la ciencia les deja fríos, y uno de cada dos creen que no están bien informados. A pesar de que piensan que entienden ciertas materias –por regla general las que aparecen en los titulares, tales como el caso de las vacas locas o el efecto invernadero–, cuando se les pregunta por ello tienen dificultades en explicar los conceptos científicos subyacentes.

Cuando se pregunta a los europeos dónde obtienen su conocimiento científico-tecnológico, la mayoría responde que a través de la televisión. Una mayoría de los encuestados, el 66,4 % prefiere ver programas de televisión sobre ciencia y tecnología antes que leer artículos sobre esta temática. La prensa escrita tiene más lectores en ciertos países como Finlandia, Países Bajos, Suecia y entre las personas mejor educadas que obtienen la información de revistas científicas (29,2 %), así como de la prensa más generalista (41,5 %). La radio la prefieren las personas mayores (29,1 %), mientras que Internet es la favorita de las personas jóvenes y estudiantes. Este último grupo está más interesado en visitar museos de ciencia y tecnología (31 %). Sus padres o no están interesados en esto (32,6 %), o dicen no tener tiempo (29,2 %), o vivir muy lejos (11,9 %). La visita a los museos de la ciencia es una actividad cultural muy popular en ciertos países, en especial, en los Países Bajos, Dinamarca y Suecia. Menos de uno de cada cinco europeos (17,8 %) ha visitado recientemente un museo de ciencia y tecnología. Estos museos son visitados menos que las bibliotecas (30,7 %), zos y aquariums (25,7 %) y galerías de arte (20,9 %).

Cuando se les pregunta a quién hemos de creer, hay que señalar que la ciencia y la tecnología tienen una buena imagen, pues a los profesionales que más estiman los europeos son a aquéllos que tienen que ver con dimensiones científico-tecnológicas, a saber, los médicos (71,1 %), los científicos (44,9 %) e ingenieros (29,8 %). Entre las profesiones en que menos

confían están los periodistas (13, 5 %) y los hombres de negocios (13, 6 %). Al final del todo están los políticos (6, 6 %).

Una minoría de europeos (26, 3 %) cree que la información científica se presenta de manera muy negativa y que los periodistas carecen del conocimiento necesario. Este sentimiento de *desconfianza* está más pronunciado entre los que dicen estar “informados” y tienen “interés” por la ciencia.

Recientemente ha surgido una gran *desconfianza*, tanto hacia algunos desarrollos tecnológicos de última generación, como hacia ciertos procesos de gestión de control social científico-tecnológico. Una tal *desconfianza* se pone de manifiesto en muchos estados de percepción pública acerca del conocimiento científico-tecnológico. (Ver sobre toda, la encuesta mencionada: “Europeans, Science and Technology. Survey Findings”, en *RTD info. Magazine for European Research*, marzo, 2002. Ver también: “Europeans, Science and Technology”, Eurobarometer 55. 2, December 2001, <http://europa.eu.int/comm/research/press/2001/pr0612en.html>. Las encuestas se pasaron entre el 10 de mayo y el 15 de junio de 2001 en 15 Estados miembros de la Unión).

Como muy bien afirman O. Todt/E. López Devesa, 2002, 73 ss, “las formas de divulgación científica que se han seguido hasta el momento no han contribuido a paliar el problema [de la desconfianza], quizá porque se basan en una visión de la ciencia en la que se tiene poco en cuenta lo social”. Estos autores, por ello, intentan trazar las líneas maestras de la comprensión de la divulgación científica desde la atención a esos *procesos sociales* en torno al conocimiento científico-tecnológico. Es más, afirman que “encontrar el equilibrio entre los dos polos de ciencia y sociedad será lo que posibilite que el ciudadano tenga un acceso a la ciencia tal que pueda frenarse este proceso de desconfianza”. Las formas de entender *cómo funcionan la ciencia y la tecnología actuales* nos darán, según ellos, las claves para entender la función del conocimiento científico-tecnológico en la sociedad y de la sociedad en el conocimiento científico-tecnológico.

Pero, antes de describir los modelos de la práctica científico-tecnológica y su relación con la sociedad, convendría preguntarnos con F. Ovejero, 2002, por qué la ciencia contemporánea es de difícil divulgación. F. Ovejero, 2002, 31, afirma: “la ciencia es hoy una actividad colectiva imposible sin grandes recursos y que necesita una opinión pública favorable, una opinión pública que, por su parte, está muy atenta a sus promesas. Las necesidades de financiación obligan a batirse en las viejas batallas de la legitimidad y de los recursos o, lo que es lo mismo, a acudir a la escena pública, un lugar en donde no funcionan las reglas, las maneras tradicionales de las comunidades científicas, en donde antes que los buenos argumentos importan los “resultados rápidos y espectaculares” que puedan ocupar las páginas de los periódicos”.

Entre los aspectos esenciales, que dificultan la *popularización de la ciencia* por su alejamiento de la experiencia común, señala este autor, 2002, 32-33, por ejemplo:

1. Las teorías científicas —expresadas como artefactos lingüísticos— van más allá de nuestras percepciones. No podemos intuir o percibir espacios no-euclidianos, pero sí podemos saber de ellos gracias a nuestras teorías. Podemos hablar de realidades que no estamos en condiciones de experimentar. La reconstrucción e identificación de los objetos externos se realiza en la percepción de manera inconsciente y acríticamente, aunque ésta es selectiva, constitutiva de la experiencia y reconstruye objetos externos. La experiencia (conocimiento precientífico) es consciente, aunque frecuentemente usa acríticamente los medios lingüísticos, las generalizaciones y las inferencias inductivas. Ésta sobrepasa al conocimiento de la percepción y lo corrige. El conocimiento científico (teórico) constituye el nivel más alto del conocimiento. Este tipo de conocimiento se apoya en observaciones y experimentos, abstracciones y elaboración de conceptos y datos, inferencias lógicas, elaboración y comprobación de hipótesis y teorías. La ciencia con sus teorías va más allá de la experiencia. A este nivel, la reconstrucción e identificación de los objetos externos es consciente y crítica. (N. Ursua, 1993, 60-61).

2. La segunda circunstancia tiene que ver con el desarrollo de la ciencia contemporánea, sobre todo, con sus resultados más espectaculares en lo que atañe al vigor explicativo. Así por ejemplo, los campos electromagnéticos, la termodinámica, la mecánica cuántica, etc., no encuentran un anclaje fácil en las intuiciones, en la experiencia de cada cual o en la imaginiería popular.

3. Finalmente, el alejamiento entre ciencia y sentido común también tiene que ver con los errores del sentido común. No sólo se trata de que las teorías vayan más allá de nuestras percepciones o de nuestras intuiciones, es que éstas operan con teorías erradas. Así, por ejemplo, la teoría del *ímpetus* de la era pre-newtoniana, parece apropiada para el mundo *mesocósmico*, es decir, para el mundo de las dimensiones medias. Se ha demostrado psicológicamente que algunas concepciones antiguas se corresponden mucho más con nuestra captación intuitiva de objetos, sucesos, procesos, sistemas de referencia, probabilidades, etc., de lo que podrían esperar o pretender nuestras teorías científicas más recientes. La *física psicológica*, popular, espontánea es, por así decir “más” aristotélica: la flecha se detiene cuando pierde su impulso, etc. y no llega ni a ser newtoniana. (N. Ursua, 1993, 92-94).

A pesar de todo, nunca la ciencia y la tecnología han suscitado tanto interés y preocupación en el público. El conocimiento científico-tecnológico es hoy la columna vertebral de nuestra sociedad y se ha convertido en un factor decisivo, ya sea por los grandes recursos humanos, económicos y materiales que necesita, ya sea por las esperanzas y expectativas que suscita para resolver problemas y satisfacer necesidades, así como por sus aplicaciones prácticas. De aquí se puede deducir la importancia de la buena divulgación científico-tecnológica necesaria en una sociedad basada en el conocimiento intensivo, en la que el conocimiento científico-tecnológico es un motor decisivo en el desarrollo económico y social.

Volviendo al tema de los *modelos de la práctica científico-tecnológica y su relación con la sociedad*, O. Todt/E. López Devesa, 2002, 73-78, describen dos modelos para la práctica científica y su relación con la sociedad:

1. *El modelo de ósmosis*, que presenta el desarrollo científico en la base del desarrollo económico y el bienestar social. Este modelo presenta a la ciencia desvinculada de la sociedad, pues la ciencia posee un núcleo asocial, el de la génesis del conocimiento que depende única y exclusivamente de la aplicación correcta del método científico. La sociedad sería un *receptor pasivo* de los desarrollos científico-tecnológicos, incapaz de cuestionar tanto el conocimiento científico-tecnológico cuanto la política con relación al mismo. La sociedad tendría, a su vez, grandes recelos y una gran desconfianza ante el hecho científico-tecnológico que no comprende y lo vería, a su vez, muy separado de su realidad social. El intento de superar la desconfianza con más ciencia ha sido, por otra parte, en general, un fracaso. (Ver al respecto: A. Irwin/B. Wynne (eds), 1996; D. Dickson, 2000, 921 y nota 6).

2. *La sociedad o lo social juega un papel relevante en la construcción del conocimiento científico-tecnológico*. (Ver autores como W. E. Bijker, 2001; B. Latour, 2001, etc.). Este último autor afirma que el investigador debe luchar, al menos, en cinco frentes distintos, como son:

- 1) La movilización del mundo,
- 2) La autonomización (análisis de las profesiones científicas y de las disciplinas e instituciones),
- 3) Las alianzas,
- 4) El núcleo científico (leyes, teorías, etc.),
- 5) La representación pública.

Estos cinco elementos configurarían “el sistema circulatorio de los hechos científicos”, que habrá que tener en cuenta para entender el conocimiento científico-tecnológico como un todo.

Piensa O. Todt/E. López Devesa, 2002, 77, que “la divulgación tiene que tomar en cuenta los procesos sociales que hay detrás del quehacer científico-tecnológico” y “en este sentido, una de las funciones de la divulgación se centraría en manejar cuestiones como la de la confianza pública en los actores sociales y los procesos de decisión relacionados con ciencia y tecnología... En vez de ser un receptor que convierte conocimiento científico en aplicaciones socialmente útiles, resulta ser una parte integral de un único proceso tecnocientífico”.

Otros sociólogos de la ciencia como M. Gibbons/C. Limoges/H. Nowotny/S. Schwartzmann/M. Trow, 1994 y H. Nowotny/P. Scott/M. Gibbons, 2001, contraponen dos modos de hacer ciencia, a saber:

1. *La ciencia modo 1*, que designa la producción de conocimiento disciplinar fidedigno dentro de la esfera autónoma de la ciencia y

2. *La producción del conocimiento modo 2*, que caracteriza el conocimiento que resulta de un trabajo más interdisciplinar, llevado a cabo en una conexión estrecha con el contexto de aplicación.

Estos autores, sobre todo, H. Nowotny/P. Scott/M. Gibbons, 2001, afirman que en la evolución de las relaciones ciencia-sociedad se ha enfatizado en exceso la transformación de la producción del conocimiento, olvidando o pasando por alto los cambios sociales e históricos en un sentido amplio. Temas comunes han sido la “tecnificación” y la “cientificación” de la sociedad, mientras que la “socialización de la ciencia” ha sido menos abordado y explorado. Estos autores se sitúan en la *contextualización de la ciencia*. La *contextualización* no significa contexto, designa un proceso e implica la pregunta ¿cuál es el lugar de la gente en nuestro conocimiento? (Ver también H. Nowotny, 1999; B. Wynne, 1991). El ámbito de la *contextualización* está empujando a la ciencia más allá de la tarea primaria de producir conocimiento fiable, delineando nuevos campos públicos o ágoras, lugares donde las nuevas regulaciones de la ciencia y la tecnología pueden tener lugar a través de la “negociación, la mediación, la consulta y la contestación”. La variedad y la densidad de los contextos que esperan a la ciencia y la tecnología en la esfera pública y social sitúan a la ciencia y a la tecnología ante el reto de producir conocimiento con la cualidad de ser *socialmente robusto*.

La *robustez* de la investigación se alcanza cuando la ciencia está penetrada y mejorada por el conocimiento social. El conocimiento es robusto socialmente cuando está empíricamente fundado y verificado, sujeto a diferentes tests y mejoras. (Ver M. Audétat, 2001, 950-956).

Los autores citados en vez de buscar un determinismo tecnológico o social prefieren hablar de la *co-evolución de la ciencia y la sociedad*.

Critican, a su vez, el concepto de “*sociedad del conocimiento*”, primero por ser un enfoque tecnicista que no tiene en cuenta los aspectos más importantes del cambio social y cultural, y en segundo lugar, por ser una distopia donde el acceso a la información y al conocimiento llegan a constituir factores segregadores y ser causa de desigualdades. Conceden también gran importancia al tema del *riesgo* y al de la *incertidumbre* (vivimos en la época de la incertidumbre). Los “estudios sobre el riesgo” pueden fracasar en observar que tanto la ciencia como la sociedad generan incertidumbres y ambas han optado por la novedad y el riesgo. La ciencia y la sociedad están entrelazadas y se están influyendo mutuamente. Partiendo del proceso de la contextualización del conocimiento científico-tecnológico, estos autores afirman que el *ethos académico* está pasando de la cultura de la autonomía de la ciencia a la *cultura de la responsabilidad con relación a la sociedad*. En el fondo están afirmando la participación de todos los agentes relevantes en el proceso del conocimiento, un tema importante para la divulgación del conocimiento científico-tecnológico, donde los/las ciudadanos/as no pueden ser meros receptores pasivos de la traducción o transmisión del mensaje, sino *parte integral del proceso*. Es necesario, por tanto, tender puentes entre el conocimiento científico tecnológico y la socie-

dad, donde la comunicación sea en los dos sentidos. (Ver: M. T. Escalas/J. Deulofeu, y otros, 1996).

El divulgador del conocimiento científico-tecnológico se ha de mover entre el afán de la comprensión, en la medida que el conocimiento científico-tecnológico responde a nuestras necesidades, la curiosidad, componente éste esencial al ser humano que siempre ha estado presente, la capacidad de expresión, la imaginación, la preocupación por el rigor científico, el ansia por el saber, la capacidad de asombrarse y maravillarse, la vocación pedagógica y el placer de comunicar. (Ver: M. Calvo Hernando, 2000).

1. Divulgación científica y medios de comunicación

Como se desprende del Eurobarómetro, las personas se informan de los desarrollos científico-tecnológicos principalmente a través de los medios de comunicación, aunque un alto porcentaje piensa que la evolución científica y tecnológica se presenta a menudo ante el público de forma demasiado negativa (26,3 %) y que la mayoría de los periodistas encargados de difundir los avances científico-tecnológicos no poseen los conocimientos adecuados para ello (53 %).

A pesar de todo, la comunicación del conocimiento científico-tecnológico está tendiendo puentes entre la comunidad científico-tecnológica y la sociedad en general. Los medios de comunicación juegan aquí un papel tremendamente relevante y son fundamentales a la hora de transmitir contenidos y proporcionar una cierta imagen de la comunidad científico-tecnológica.

Hay que tener en cuenta que las personas disponen de tres medios para la educación, a saber la *educación formal* (basada en las Escuelas, Colegios y Universidades), la *educación no formal* (la educación que se presenta en otros lugares diferentes a la Escuela, como Museos de la Ciencia, Zoos, etc.) y la *educación informal* (se trata de la educación que puede tener lugar en cualquier sitio). Esta última incluye programas basados en los medios de comunicación, como periódicos, suplementos semanales, TV, radio, Internet, etc. Esto se ha de tener en cuenta a la hora de hablar de divulgación o comunicación del conocimiento científico-tecnológico.

Según los expertos en *educación*, ésta debe estructurarse en torno a los siguientes tipos de aprendizaje:

- *Aprender a conocer* (conceptos y modelos científico-tecnológicos)
- *Aprender a hacer* (habilidades cognitivas y experimentales, razonamiento científico, resolución de problemas, etc.)
- *Aprender a ser* (actitudes ante la ciencia y la tecnología y sus valores)
- *Aprender a vivir conjuntamente*.

Un/a ciudadano/a ha de ser *consciente* y *sensible* hacia la ciencia y la tecnología, ha de poseer *conocimiento* (comprensión del conocimiento científ-

fico-tecnológico), ha de tener una *actitud abierta y crítica* hacia la ciencia y la tecnología, ha de poseer *habilidades* para resolver problemas y ha de *participar* en el conocimiento científico-tecnológico, porque así lo requiere una sociedad basada en el conocimiento y democrática, ya que hay muy pocas cuestiones públicas que no tengan una dimensión que implique la relación ciencia-tecnología y sociedad.

1.1. TELEVISIÓN Y CONOCIMIENTO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

La televisión es, de acuerdo al Estudio General de Medios de 2002, el medio de comunicación preferido por los/as españoles/as para el ocio: el 89 % de la población mayor de 14 años ve la TV, frente al 36 % que lee diarios y al 52 % que escucha la radio. También utilizan la TV para informarse, prácticamente siete de cada diez ciudadanos/as ve habitualmente los informativos, y de éstos, el 72 % afirman que les merecen mucha o bastante confianza las noticias que ofrecen las distintas cadenas de TV. (Ver al respecto el estudio realizado por *Consumer* y publicado en el N° 58, septiembre de 2002, 4-9).

Lo que se desprende de este estudio es que muchos ciudadanos/as basan su conocimiento de la actualidad en los noticieros de la TV, configurando ésta su opinión sobre los diferentes temas.

Consumer analizó los telediarios de más audiencia: TVE-1, La 2, Antena 3, Tele 5, Canal +, ETB-2, Canal 9, Tele Madrid, TV 3, Canal Sur, TVG y las desconexiones de TVE de Navarra, Cantabria, Rioja y Castilla y León, sumando en total más de 500 horas de grabación, 660 telediarios y 15.700 noticias entre el 4 de mayo y el 1 de junio de 2002, llegando a la siguiente conclusión:

El deporte y la política ocupan un 45 % del tiempo de los informativos, y las noticias de orden económico más de un 8 %, mientras que se concede escasa atención a la cultura (11 % del tiempo) y sólo testimonial a la sanidad y salud (3,1 %), medio ambiente (2,3 %), *ciencia* (2,1 %) y consumo (1,8 %). Las noticias sobre salud, medio ambiente, ciencia y consumo, ocupan casi lo mismo que las de sucesos (6,7 %).

1.2. PRENSA ESCRITA Y DIVULGACIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

Si atendemos al estudio realizado por A. Gil/M^a. E. González/M^a T. Santos, 2002, que han analizado periódicos como El Correo, El Mundo, El País, El Diario Vasco, Gara y Egunkaria, durante la semana del 24 al 30 de junio de 2002, con 214 recortes de prensa, se obtiene el siguiente resultado:

Temas o aspectos relacionados con la ciencia		
Tema	Ejemplos	Nº de veces
Ecología y Medio ambiente	Marea negra, erosión y fertilidad de los suelos con relación a la contaminación, qué es ser ecologista, etc....	52
Medicina y salud	Sistema inmunológico y estrés, síndrome de ataxia, prevención y tratamiento de la diabetes, etc.	72
Meteorología	Información metereológica	43
Ciencia Biológicas	Ántrax, bacterias en Altamira, investigación con células madre, etc....	16
Ciencias Geológicas	Movimientos sísmicos	5
Sobre la ciencia y la comunidad científica	Situación de científicos en Rusia, rescate de científicos rusos en la Antártica, financiación para estudiar con células madre embrionarias, etc....	14
Energía	Uso de la energía nuclear, desmantelamiento de centrales nucleares, consumo energético y su repercusión en el efecto invernadero, etc....	5
Espacio y Cosmología	Existencia de agua en Marte, telescopio espacial Hubble, etc.....	8
Tecnología	Sistema de protección de pintxos donostiarras, producción de componentes del automóvil, tecnología y Empresa, etc....	10
Zoología	Ballenato muerto en la Concha...	3
Botánica	Árboles protegidos, parque botánico de Baracaldo...	1
Física	Óptica, fisión y fusión nuclear...	2
Paleontología	Técnicas de investigación, hallazgo de fósil...	2
Ciencia y vida cotidiana	Uso de cabinas de rayos ultravioletas	9

¿De qué tipo o carácter son las referencias científicas que aparecen en los periódicos?		¿Promueven aprendizaje?
Informativo-descriptivo	111 (51, 87 %)	NO
Descriptivo-explicativo	54 (25, 24 %)	Según el tema
Explicativo-argumentativo	49 (22, 89 %)	Sí (la mayoría no forma parte de la Ciencia básica)

De este estudio sus autores extraen, entre otras, las siguientes conclusiones:

- Desigual tratamiento en los diferentes periódicos de un mismo tema de carácter científico.

- Las noticias científicas no suelen aparecer en los titulares.
- Para obtener una ciudadanía “ilustrada” científico-tecnológicamente hablando, no basta con sólo transmitir el conocimiento, sino que es necesario explicarlo y promover procesos de comprensión del hecho tecnocientífico.

Es necesario, pues, conciliar rigor científico-tecnológico y divulgación periodística. E. Sueiro, periodista y profesor de comunicación, 2002, hace la siguiente aportación basada en su práctica profesional:

1. Conocer las diferencias. Es necesario conocer las diferencias entre el quehacer científico y el divulgativo. Son distintos y útiles en la medida en que se complementan.
2. Aplicar adecuadamente el concepto de *urgencia*. El científico no trabaja con la premura del periodista.
3. Buscar la empatía. Mejorar la relación entre el científico y el periodista y ponerse en el lugar del otro.
4. Reconocer la propia ignorancia. Conviene que todos reconozcan su propia ignorancia.
5. Asumir que la comunicación no es una ciencia exacta y la periodística mucho menos. Un tema se puede enfocar desde muchos ángulos.
6. Identificar el interés informativo.
7. Usar un lenguaje accesible. Se trata de simplificar las cosas complicadas y, a veces, no complicar las cosas sencillas. Lo que para un científico es básico puede ser muy novedoso para el público.
8. Aprender y emplear el idioma de forma apropiada. El lenguaje es una herramienta insustituible en la comunicación humana.
9. No dar nada por supuesto.
10. Rectificar cuando se producen errores. El periodista ha de mejorar su formación, contrastar los datos, verificar las informaciones, calibrar las consecuencias y asumir su responsabilidad.

G. Medrano, Jefe de la Unidad “Sensibilización científica y tecnológica” de la Dirección de Ciencia y Sociedad de la Dirección General de Investigación de la Comisión Europea, afirma (ver CORDIS focus, N° 217, 2003, 5-6) que la difusión de los resultados científicos no debería ser una actividad secundaria realizada por no profesionales. Los responsables políticos, afirma, deberían motivar a los científicos para que comunicaran sus resultados con el fin de mejorar la sensibilización del público acerca de la ciencia. En este sentido, para solventar los problemas se debería proporcionar a los científicos una formación especial y valorar las actividades que contribuyen a la comprensión del público sobre la ciencia.

Como señala J. Durant, uno de los principales comunicadores de la ciencia del Reino Unido, director del ala Wellcome del Museo de la Ciencia de Londres y presidente del Centro científico británico “at Bristol”, hoy, hasta las instituciones de élite se encuentran fomentando la comunicación de la ciencia. “Lo nuestro es, según J. Durant, contribuir al debate científico ali-

mentando el diálogo y atrayendo a personas que ya están interesadas". (Ver: CORDIS focus, N° 221, 2003, 3).

Acerca de cómo los científicos han de escribir una nota para la prensa, se puede consultar: http://www.scidev.net/archives/hdi_popups/press_release.html (11/02/03). Aquí se dice que ese relato debe contener los siguientes puntos:

- Ha de ser escrito en voz activa,
- Se ha de usar el lenguaje de cada día y evitar (o explicar) la jerga, los términos técnicos y acrónimos,
- Poner las cosas más interesantes al comienzo,
- Los resultados y las conclusiones van antes del trasfondo, el método y así sucesivamente (justamente lo opuesto a lo que es un trabajo de investigación),
- El título ha de ser breve, contener todas las palabras claves y contar de qué va la historia,
- El párrafo inicial debe contestar a las siguientes preguntas:
 - o ¿Quién hizo o está involucrado en la investigación?
 - o ¿Qué es nuevo?
 - o ¿Dónde se ha publicado la investigación?
 - o ¿Cuándo tuvo lugar o se ha publicado?
 - o ¿Por qué es nuevo?
- Incluir una cita de alguien directamente involucrado en el tema,
- Se ha de proveer el contacto telefónico o e-mail, etc.,
- Incluir una breve información biográfica acerca de las personas involucradas,
- Adjuntar fotos, películas, etc.,
- Ofrecer la página Web, si existe, e indicarla al periodista. También es interesante colocar la noticia en páginas visitadas por periodistas como: www.alphagalileo.org y www.eurekalert.org,
- Ofrecer palabras clave,
- Indicar la fecha a partir de la cual se puede publicar la noticia,
- Comprobar que todos los actores implicados están de acuerdo con la nota,
- Identificar al periodista o la revista a la que se está enviando la nota e informar telefónicamente que se está enviando una nota,
- Elegir el día en que se va a enviar, no todos los días son iguales,
- Estar disponible para entrevistas o para ofrecer más información,
- Es necesario estar familiarizado con el trabajo de los periodistas y ofrecer respuestas con hechos y argumentos básicos,
- Hay que tener toda la logística preparada: permiso de fotos, etc.,
- Hay que anotar aquéllas preguntas que resultaron difíciles de contestar,
- Guardar los recortes que han aparecido en prensa para informar a los colegas, jefes de prensa, etc.,
- Si no es satisfactorio el informe aparecido, es necesario pensar en cómo habría sido mejor presentar la noticia o haberla comunicado,
- Elaborar un archivo de las noticias generadas y ponerlas en la página Web.

Si se decide ofrecer una conferencia de prensa, hay que tener en cuenta los siguientes factores:

- Encontrar una sala accesible a los periodistas. La conferencia no ha de durar más de una hora y se ha de realizar cuando más convenga a los periodistas,
- Utilizar una nota de prensa y la Asociación de Prensa Nacional para informar de la conferencia de prensa,
- Identificarse, ser breves y no utilizar más de 5 ó 10 minutos si hay varios hablantes,
- Distribuir copias a los periodistas,
- Permitir un tiempo oportuno para las preguntas.

La importancia de los medios de comunicación en tender puentes entre la comunidad científica y la sociedad está subrayada, por otra parte, en el *Plan de Acción de Ciencia y Sociedad* de la Unión Europea que incluye varias actividades relacionadas con los medios de comunicación y la mejora de los canales de comunicación entre los periodistas y los científicos, como veremos en seguida.

2. PLAN DE ACCIÓN “CIENCIA Y SOCIEDAD” DE LA UNIÓN EUROPEA

La Dirección General de la Investigación, Dirección “Espacio Europeo de Investigación-Ciencia y Sociedad” (<http://www.cordis.lu./science-society>), (para más información sobre las actividades en el ámbito de la ciencia y la sociedad: <http://www.cordis.lu/fp6/society.htm>), ha elaborado recientemente un programa con 38 acciones, que pretende mejorar las relaciones entre ciudadanos, científicos y políticos. El Plan de Acción anima a los científicos a que *conquisten la confianza del público haciendo su obra más accesible* y a que se participe en *debates públicos sobre la ética y la ciencia*. A las Escuelas, Colegios, Institutos e Instituciones de Investigación se les anima también a que hagan algo para entusiasmar a los jóvenes de ambos sexos sobre la ciencia y la tecnología. El progreso científico, afirma la U. E., es esencial para nuestra futura competitividad y la calidad de nuestras vidas. (El 2 de junio de 2003 finalizó el plazo para presentar las expresiones de interés. Para ver la convocatoria: http://fp6.cordis.lu/fp6/call_details.cfm?CALL_ID=62). (http://europa.eu.int/comm/research/science-society/sciencecommunication/links_en.html). (Ver también RTD info de la U. E. Septiembre de 2002: <http://europa.eu.int/comm/research>).

Para *promover la cultura y la educación científicas en Europa*, la U. E. pretende llevar a cabo las siguientes acciones:

1. Estimular el debate sobre la creación en Europa de una agencia de prensa científica y una red de intercambio de informaciones.
2. Mejorar la interacción entre la comunidad científica y los medios de comunicación.

3. Crear un premio especial para la comunicación científica.
4. Examinar el potencial de Internet y la televisión para la divulgación científica.
5. Fomentar la creación y difusión de contenido multimedia de gran difusión.
6. Apoyo financiero a la traducción de productos de información científica.
7. Eventos y redes científicas en toda Europa, por ejemplo semanas de la ciencia.
8. Dar a conocer al público la dimensión europea de la investigación mediante semanas europeas de la ciencia.
9. Evaluación del impacto y comparación de las campañas nacionales de información del público.
10. Garantizar la difusión sistemática y pública de las actividades de investigación de la Comisión Europea.
11. Mejorar la relación entre el empleo, la investigación y la sociedad.
12. Promover la creación de una Cátedra J. Monet sobre “ciencia, sociedad e integración europea”.
13. Desarrollar cursillos paneuropeos sobre ciencia y cultura.
14. Apoyar la red STEDE (Desarrollo de la educación de profesores de ciencia en Europa = Science Teacher Education Development in Europe).
15. Desarrollar y difundir proyectos de investigación relativos a la educación científica y tecnológica.
16. Promover métodos más atractivos para la enseñanza de la ciencia en las escuelas (eSchola, WEEST.Netd@ys).
17. Apoyo a los centros europeos de movilidad para informar mejor al público sobre las carreras científicas en toda Europa.
18. Iniciar la evaluación comparativa de estudios y carreras científicas, crear redes de instituciones nacionales.
19. Promover el Convenio Europeo de Ciencia.
20. Organizar diálogos locales y regionales sobre “ciencia y sociedad”.
21. Crear redes de Tiendas de la Ciencia en toda Europa.

Para una política científica que los ciudadanos puedan comprender:

22. Intercambiar informaciones nacionales sobre el uso de procedimientos participativos.
23. Organizar audiencias y debates públicos sobre temas específicos.
24. Crear una Plataforma Europea para las Mujeres Científicas.
25. Controlar el progreso hacia una igualdad de los sexos en la investigación científica europea.
26. Estudiar la posición de las mujeres científicas en el sector privado.
27. Promover la igualdad de sexos en la ciencia en toda Europa.
28. Garantizar la coordinación de las actividades prospectivas a nivel europeo.

Para llevar a cabo una ciencia éticamente responsable en todas las políticas:

29. Ayudar a crear un observatorio de información y documentación de problemas éticos.

30. Establecer un diálogo público en Europa sobre ética y ciencia.
31. Despertar la conciencia ética de los científicos.
32. Promover redes locales y nacionales de comités éticos.
33. Desarrollar el diálogo internacional sobre problemas éticos.
34. Mejorar la protección de los animales utilizados en la investigación científica.
35. Mejorar las prácticas en materia de gestión de riesgos mediante redes.
36. Establecer pautas sobre el uso de asesoramiento científico.
37. Crear redes de científicos por Internet: Información científica para la elaboración de Políticas en Europa.
38. Crear sistemas Comunes Europeos de Referencia Científica.

Una parte fundamental del “espacio europeo de investigación” consiste, pues, en la mejora de esa conexión necesaria entre el conocimiento científico-tecnológico y la sociedad, en la que se incluyen las acciones señaladas, ya que este espacio tiene lugar en nuestra sociedad.

No cabe duda que la *mejora* de las relaciones entre los ciudadanos, los científicos y los políticos ha de contribuir a volver a ganar la *confianza* y la *credibilidad* en el sistema científico tan necesario en una sociedad basada en la información y el conocimiento y puede contribuir también a aplicar de la mejor manera posible una adecuada política de ciencia y tecnología.

Por otra parte, la Academia francesa de la Ciencia cuenta desde hace muy poco tiempo (2002) con un nuevo departamento para cortar distancias entre ciencia y sociedad, y J. Durant ha creado en el Reino Unido el primer Master en Comunicación Científica. También en el Reino Unido se introducirá para el curso 2003-04 un nuevo plan de estudios para las ciencias en las Escuelas de Educación Secundaria que pondrá énfasis en la asignatura “Ciencia para los ciudadanos” con los siguientes módulos: calidad del aire, tú y tus genes, la Tierra y el Universo, alimentación, radiación y vida, selección de material, mantenerse sano, materiales radioactivos y Vida en la Tierra (ver CORDIS focus N° 213, 2003, 20; N° 221, 2003, 3). En nuestro país M. A. Quintanilla dirige en la Universidad de Salamanca un Master sobre Cultura y Comunicación en Ciencia, Tecnología y Sociedad (<http://mastercts.usal.es>).

BIBLIOGRAFÍA

- AUDÉTAT, M. (2001): Re-Thinking Science, Re-Thinking Society, en *Social Studies of Science*. 31/6, pp. 950-956.
- BIJKER, W. E. (2001): Understanding Technological Culture through a Constructivist View of Science, Technology, and Society, en S. H. CUTCLIFFE/C. MITCHAM: *Visions of STS. Counterpoints in Science, Technology, and Society Studies*. State University of New York Press, pp. 19-34.

- CALVO HERNANDO, M. (2000): La divulgación de la ciencia como vía de democratización, en *II Encuentro de Ciencia, Tecnología y Sociedad: La democratización de la Ciencia y la Tecnología*. Cátedra M. Sánchez-Mazas. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, 2000; pp. 29-33.
- COMISIÓN EUROPEA. *Ciencia y Sociedad. Plan de acción*. Dirección General de Investigación: <http://www.cordis.lu/science-society>.
- CONSUMER (2002): La revista del consumidor de hoy. N° 58, 2002, pp. 4-9.
- CORDIS focus (Community Research and Development Information Service), N° 213, 217, 218, 221. 2003. (<http://www.cordis.lu/news/es>).
- DICKSON, D. (2000): Science and its Public: The Need for a "Third Way", en *Social Studies of Science*, 30/6, 2000; pp. 917-923.
- ESCALAS, M. T.; DEULOFEU, J., et al. (1996): *Llibre Blanc de la Divulgació Científica i Tecnològica a Catalunya*. Barcelona: Fundació Catalana per la Recerca.
- GIBBONS, M.; LIMOGES, C.; NOWOTNY, H.; SCHWARTZMANN, S.; SCOTT, P; TROW, M. (1994): *The New Production of Knowledge*. London: Sage.
- GIL, A.; GONZÁLEZ, M^a E.; SANTOS, M^a T. (2002): Educación científica y prensa escrita, en *Congreso Internacional "Ciencia ante el público. Cultura humanística y desarrollo científico-tecnológico"*. Universidad de Salamanca, 2002 (CD, <http://cienciaantepublico.usal.es>).
- IRWIN, A.; WYNNE, B. (Eds.) (1996): *Misunderstanding Science? The Public Reconstruction of Science and Technology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- LATOUR, B. (2001): *La esperanza de Pandora. Ensayos sobre la realidad de los estudios de la ciencia*. Barcelona: Gedisa.
- MILLER, J. D.; PARDO, R.; NIWA, F. (1998): *Percepciones del público ante la ciencia y la tecnología*. Madrid: Fundación BBV.
- NOWOTNY, H. (1999): The Place of People in Our Knowledge, en *European Review*, Vol. 7, N° 2, pp. 247-262.
- NOWOTNY, H.; SCOTT, P; GIBBONS, M. (2001): *Re-Thinking Science: Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*. London: Polity Press with Blackwell Publishers.
- OVEJERO, F. (2002): "Las batallas de la ciencia popular", en *Claves de razón práctica*. N° 128, 2002; pp. 31-37.
- RTD info (Magazine for European Research de la U. E.). Europeans, Science and Technology. Survey Findings. Marzo de 2002.
- RTD info (Magazine for European Research de la U. E.). Research and Communication. Talking Science. Septiembre de 2002.
- SUEIRO, E. (2002): "Conciliar rigor científico y divulgación periodística", en *Diario de Noticias*, 15. 11. 2002.
- TODT, O.; LÓPEZ DEVESA, E. (2002): "Cuando la ciencia sale de su torre de cristal", en *Claves de razón práctica*. N° 125, 2002; pp. 73-78.
- URSUA, N. (1993): *Cerebro y conocimiento: Un enfoque evolucionista*. Barcelona: Anthropos.
- WYNNE, B. (1991): "Knowledges in Context", en *Science, Technology & Human Values*, 16, 1, pp. 111-121.