

Diploma en Manifestaciones Culturales, Museos y Exposiciones Científicas, Marketing y Comunicación.

Módulo 5. COMUNICACIÓN Y CULTURA CIENTÍFICA EN EL SIGLO XXI

AUTOR

Antonio E. Ten Ros

Profesor Titular de la Universitat, Departament d'Historia de la Ciència i Documentació de la Universitat de València.



VNIVERSITAT  VALÈNCIA

ISBN: 978-84-9858-213-0

Depósito Legal: V-1706-2008

© Los autores

Composición - compaginación: General Asde, S.A.®

Imprime: Alfa Delta Digital S.L.

Editorial: Alfa Delta Digital S.L.

C/ Albocacer, 25 - 46020 Valencia (España)

Printed in Spain

Reservados todos los derechos.

No puede reproducirse, almacenarse en sistema de recuperación o transmitirse en forma alguna por medio de cualquier procedimiento, sea éste mecánico, electrónico, de fotocopia, grabación o cualquier otro, sin el previo permiso escrito del editor.

SUMARIO

1. LA COMUNICACIÓN DE LA CULTURA CIENTÍFICA EN EL SIGLO XXI.....	5
1.1. CULTURA	5
1.2. CULTURA POPULAR.	9
1.3. CULTURA CIENTÍFICA. ¿INFRAESTRUCTURA O SUPERESTRUCTURA?	11
2. COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN CIENTÍFICA. LAS FORMAS DE COMUNICACIÓN EN LA SOCIEDAD ACTUAL.....	20
2.1. SOBRE LOS LIBROS COMO VEHÍCULOS DE COMUNICACIÓN CIENTÍFICA.	20
2.2. LAS REVISTAS CIENTÍFICAS.	24
2.3. LOS CIENTÍFICOS COMUNICADORES.....	27
2.4. LA RED.	32
2.5. LOS MEDIOS AUDIOVISUALES.	35
2.6. LA COMUNICACIÓN PRESENCIAL. LOS MUSEOS	36
BIBLIOGRAFÍA GENERAL DE LOS MÓDULOS 4, 5 Y 6	41

1. LA COMUNICACIÓN DE LA CULTURA CIENTÍFICA EN EL SIGLO XXI

1.1. CULTURA

Terminábamos el tema anterior apuntando una contraposición entre modelos culturales, los clásicos que provienen del siglo XIX en el mundo occidental y los hijos de la revolución en la comunicación humana que propició la aparición de Internet. En el ámbito de la comunicación científica, tomada en sentido amplio, esta contraposición constituye el objeto de estudio del presente capítulo.

Si, a principios del siglo XXI, miramos a las instituciones políticas y sociales, ministerios incluidos, y a los medios de comunicación que de ellas emanan, y hacemos una disección de sus objetos y contenidos, no tardaremos en percibir contradicciones notables en el propio seno de la idea de “cultura”.

Hasta el ocaso del Romanticismo, si utilizamos este concepto como delimitador histórico, a mediados del siglo XIX, “cultura” es, en occidente, sinónimo de **“cultura del espíritu”**, entendiéndolo por ello una formación intelectual refinada en el ámbito del pensamiento abstracto, unos gustos elitistas, un comportamiento social acorde con este refinamiento y el consumo de productos culturales muy especializados, principalmente asociados a actividades artísticas.

Pronto, los memes constitutivos del término sufrirán una mutación radical. El término “cultura” asumirá memes de carácter más general, asociados, como veremos a formas de vida cotidiana. Desde entonces, en una lucha evolutiva, unos memes, los clásicos, y otros, los “modernos”, pugnan por la supervivencia y el dominio.

Curiosamente, aquí, nuestro ya manido *Diccionario de la Lengua*, de la **Real Academia Española**, muestra una notable modernidad ideológica. El docto diccionario ha incorporado sin problemas, junto a aquellos memes “espirituales”, los nuevos memes que, sobre todo desde el marxismo ideológico decimonónico provocaron la mutación del concepto.

Para la institución, efectivamente, “cultura” se define del siguiente modo:

<<**cultura.**

(Del lat. *cultūra*).

1. f. **cultivo.**

2. f. Conjunto de conocimientos que permite a alguien desarrollar su juicio crítico.

3. f. Conjunto de modos de vida y costumbres, conocimientos y grado de desarrollo artístico, científico, industrial, en una época, grupo social, etc.

4. f. ant. Culto religioso.

~ **física.**

f. Conjunto de conocimientos sobre gimnasia y deportes, y práctica de ellos, encaminados al pleno desarrollo de las facultades corporales.

~ **popular.**

f. Conjunto de las manifestaciones en que se expresa la vida tradicional de un pueblo.>>

Detengámonos en el punto 3: “Cultura” en esta tercera acepción del diccionario, es un **“conjunto de modos de vida, costumbres, conocimientos y grado de desarrollo artístico, científico, industrial, en una época, grupo social, etc.”**. El meme “elitista” se bate en retirada frente a los valores de la cotidianidad y las prácticas sociales comunes a cualquier conjunto de ciudadanos.

Es decir, en esta acepción, hay tantas culturas como modos de vida, costumbres, grupos sociales, épocas... En el límite, llevada al extremo esta interpretación, habría tantas “culturas” como personas porque de cada persona cabe esperar un modo de vida propio, particular, único.

La sociedad no es tan diversa. Si hay características que separan entre sí a los seres humanos hasta el extremo de hacerlos únicos, como sus huellas dactilares o el iris de sus ojos, también hay patrones de clasificación a los que responden con la suficiente aproximación para clasificarlos en grupos homogéneos. Las “leyes del grupo”, explícitas o implícitas, permiten agruparlos con suficiente aproximación.

Pero el meme “elitista” tiene raíces profundas. En sus orígenes, el concepto occidental de “cultura” que constituye la segunda acepción, evolución a su vez de la más material primera acepción, la de “cultivo”, de connotaciones agrícolas y ganaderas, modificó su significado, **cambiando hortalizas y cerdos por ideas abstractas.**

Dicha transmutación tiene orígenes lejanos, por más que nuestra palabra es hija del mundo latino. Cicerón, en sus *Disputas Tusculanas*, emplea la expresión *cultura animi*, y Horacio, en sus *Epístolas* **prescinde ya de determinativos para situar el término, en su mundo y en su contexto, en el ámbito espiritual**, pese a que otros términos, como humanitas, asumían ya parejos significados. Lo otro eran, cuando más, cosas de esclavos.

La cultura era ya, pues, cosa de élites, y el meme “elitista” se integra como parte fundamental de su armazón conceptual. Tardaría dos milenios en tener competencia.

Entre élites, en efecto, circula nuestro concepto, por más que con palabras distintas y a ese meme se van añadiendo los procedentes de sucesivos nichos ecológicos. La religiosidad medieval introduce la **cultura contemplativa** y el Renacimiento la **cultura como liberación de la mente, del espíritu y del cuerpo.**

Los primeros embates contra el meme elitista comienzan a producirse cuando los ilustrados, más teórica que prácticamente, se rebelan contra el pretendido elitismo de las clases sociales privilegiadas. La Encyclopédie es un canto a la **cultura popular** y las planchas de sus grabados elevan a la categoría de culturales a las humildes herramientas y

procedimientos del artesano o el campesino. Se elevan las herramientas, que no a sus usuarios.

De ahí proviene un nuevo meme: cultura se identifica con “saber enciclopédico”. Cuanto más “enciclopédico” su saber, más culto el individuo.

La filosofía alemana de la Ilustración, en su tránsito al Romanticismo, prospera en nichos ecológicos políticamente absolutistas pero pretendidamente paternalistas, en los que nuestro concepto sufre constantes mutaciones.

Aparecen nuevas palabras, nuevos significados: *Bildung*, *Aufklärung*, *Kultur* y, luego, *Zivilization* como opuesta a *Kultur*, lo que abriría la puerta a nuevos significados de “cultura”.

Figura clave en este tránsito y en el movimiento antiilustrado conocido como Sturm und Drang (“Tormenta e ímpetu”, título de una obra teatral de Friedrich Maximilian Klingler), es **Johann Gottfried von Herder** (1744-1803), en cuya obra *Ideas para una filosofía de la historia de la humanidad* (1784-1791) se encuentra bastante bien delineada la idea de cultura como conjunto de saberes, costumbres y prácticas de una **determinada y particular comunidad** de seres humanos, tanto materiales como espirituales, las formas propias de la vida de cualquier grupo humano, o sea nuestra tercera acepción de la definición de la RAE.

Precisamente “**comunidad**” es un concepto central en este análisis del contenido memético de “cultura” y nos introduce en el ámbito de la sociología. Ferdinand Tönnies, en su libro *Gemeinschaft und Gesellschaft* (1887), introdujo formal y conceptualmente la distinción entre *Gemeinschaft*, “**comunidad**”, estructura natural fundada sobre la “ley natural” y *Gesellschaft*, “**sociedad**”, estructura racional de la organización de colectividades humanas.

Estas ideas estaban teñidas del ambiente idealista filosófico, y nacionalista político, del romanticismo alemán de principios del siglo XIX, previo a la Primera Revolución Industrial. Pronto sufrirían una nueva mutación.

Desde el marxismo económico y el materialismo histórico, los destilados más intelectuales de esa revolución, se aportaron nuevas variaciones a la distinción entre

estructuras económicas y sociales por un lado, y superestructuras ideológicas, políticas e intelectuales o...”culturales”. Sobre unas y otras, inclinándose hacia uno u otro lado, muy simplificada idealismo o marxismo, se construyó, ya en el siglo XX, un buen número de **estudios sobre la humanidad**, con rótulos como los de “Antropología”, “Sociología” y otras ciencias académicas, que reclamaban un puesto a la hora de identificar, estudiar y “crear” cultura.

1.2. CULTURA POPULAR.

La wikipedia inglesa comienza su artículo sobre “**popular culture**” con las siguientes palabras:

<<...popular culture is also suggested to be the widespread cultural elements in any given society that are perpetuated through that society's vernacular language or lingua franca. It comprises the daily interactions, needs and desires and cultural 'moments' that make up the everyday lives of the mainstream. It can include any number of practices, including those pertaining to cooking, clothing, consumption, mass media and the many facets of entertainment such as sports and literature.>>

El anónimo redactor del artículo, consciente o inconscientemente, debía tener en mente, al describir “**cultura popular**” con esas palabras, en el nicho ecológico de la sociedad del siglo XXI, el concepto “kultur” que acabamos de ver, en el seno de una comunidad, o abusando del término alemán, de una “gemeinschaft”.

Despojada de las connotaciones políticas y nacionalistas en que surgió, en un nicho diferente, la cultura popular es ya, ante todo, el compendio de la cotidianidad para una persona inserta en su comunidad y al día de los anhelos, problemas y preocupaciones de la misma.

El concepto de “cultura popular” depende pues, extraordinariamente, del nicho ecológico en que se considera, al tiempo que sus memes constitutivos han ido cambiando de acuerdo con la evolución, presionada por el cambio de nicho ecológico. No es lo mismo la cultura popular de una sociedad centroeuropea en la Edad Media que la de una ciudad estado italiana en el renacimiento o la de los habitantes de un suburbio industrial inglés en plena Revolución Industrial. No es lo mismo

El término mismo, la unión en un ente único de las palabras “cultura” y “popular”, es de orígenes muy recientes en términos sociológicos e históricos. En su sentido actual, descontados sus orígenes en la Kultur de Herder y el movimiento Sturm und Drang, ya citados, es producto de la sociología y la antropología de finales del siglo XIX y principios del XX.

Con la aparición de la sociología como disciplina académica, el término se intelectualiza y academiza. De las prácticas mecánicas de una comunidad pasa a adquirir significados de tradiciones festivas y creenciales de cada comunidad aislada.

De ahí, la cultura popular pasó a adquirir por un lado **memes relacionados con el folklore y el ocio no intelectualizado**; por otro, connotaciones de **objeto de estudio académico**, con la consiguiente proliferación de organizaciones y medios de comunicación especializados, congresos y reuniones científicas y puestos de trabajo específicos para profesionales del ámbito.

El carácter lúdico de la cultura popular actual, su meme más característico en las sociedades occidentales avanzadas, proviene principalmente de Escandinavia. Desde los países nórdicos extendería su influencia al resto del continente y al conjunto de la sociedad occidente..

Como vimos al estudiar la segunda generación de museos, el fenómeno de los museos de artes y tradiciones populares, los posteriormente llamados ecomuseos y Open Air Museums, unió la tradición de los parques de atracciones a la de los museos etnológicos, en entornos abiertos y participativos.

De ahí a la recuperación de tradiciones, especialmente festivas, pero en algunos casos religiosas, el camino fue corto. Las fiestas “tradicionales” proliferaron, en el seno de la cultura del ocio, en pueblos y ciudades. **La cultura popular había adquirido connotaciones semejantes a las que vemos en cualquier manifestación de nuestro tiempo.**

1.3. CULTURA CIENTÍFICA. ¿INFRAESTRUCTURA O SUPERESTRUCTURA?

Estas digresiones sobre el concepto de cultura nos son extraordinariamente útiles a la hora de propiciar el acercamiento al concepto de **“cultura científica” que principalmente nos interesa aquí**. Cultura, en el tercer sentido de la definición de la RAE, como conjunto de modos de vida y costumbres, podría perfectamente contraponerse a “ciencia”, si por ciencia se entiende un conjunto estructurado de conocimientos abstractos, “teorías”, bien sobre la naturaleza o sobre la sociedad.

Situémonos ya en el marco de la sociedad industrial, o más precisamente, en el de la sociedad industrial avanzada de los países occidentales.

Del primer elemento, de una “cultura”, y más precisamente de la “cultura popular”, participaría necesariamente **cualquier ciudadano por el mero hecho de serlo** y de pertenecer a un determinado grupo social o territorial, a una determinada comunidad, sometándose a sus reglas.

Del segundo elemento, la ciencia como saber estructurado y, desde la Revolución científica, codificado y axiomatizado, independiente de pertenencias a estructuras sociales determinadas, podría participar **solo aquella élite que tuviese acceso a la educación “científica” y aplicase sus métodos, en el caso ideal, a su propia vida**.

Se crearía así, llevada la separación al extremo, una dualidad social, con connotaciones propias del “*Mundo Feliz*”, la conocida y visionaria novela de Aldous Huxley, una sociedad dividida en alfas y betas por un lado y gammas, deltas y epsilones por otro.

Esta posibilidad, que en el mundo democrático, en una sociedad tecnológica y al principio del tercer milenio parece impensable, **es la realidad que se aceptaba más o menos críticamente hasta el final de la Segunda Guerra Mundial y la Guerra Fría**. La Guerra Fría, como vimos al hablar de la historia de la divulgación científica, sacudió los cimientos de la cultura occidental. **La ciencia era poder** y una sociedad bien alfabetizada científicamente, con estructuras de pensamiento y métodos de razonamiento “científicos” sería necesariamente más poderosa que otra que no lo fuese. Los políticos, los intelectuales, los pedagogos, se pusieron a la labor de incrementar la “cultura científica” de su particular sociedad.

De esta época son dos obras fundamentales que todo estudioso de la cultura debería leer todavía:

The Affluent Society (1958), de J.K. Galbraith.

Two cultures and the Scientific Revolution (1959), de C.P. Snow.

La obra de Snow, corta en extensión pero rica en intuiciones, introdujo en la literatura académica el término “**las dos culturas**” y el “**Cultural Gap**”, la grieta entre ambas y por extensión entre culturas avanzadas y atrasadas.

Del ambiente en que nacieron estas obras, nacieron también, inevitablemente, movimientos académicos dedicados a su estudio. Especialmente notables son el **Movimiento STS**, por sus siglas en inglés: **Science, Technology, Society**, y el **PUS (Public Understanding of Science)**. En principio, dichos movimientos, que generaron desde una abundante literatura hasta museos particulares, constituyeron formas de colaboración en el esfuerzo por acercar ciencia (la ciencia de la bomba atómica, de la guerra fría y de la carrera espacial) y sociedad (la sociedad americana atemorizada por el poderío soviético).

Con la rebaja de la tensión derivada del derrumbamiento de la Unión Soviética y del bloque oriental la mayoría de movimientos de este tipo, **en los países del primer mundo**, se fueron convirtiendo en las estructuras puramente académicas que son en la actualidad. Una breve búsqueda en Google muestra los innumerables programas académicos que llenan cualquier universidad americana.

Pero hasta ese momento, la “**cultura científica**”, el dominio, o al menos la comprensión y aceptación, de los métodos de las ciencias puras y aplicadas y su aplicación a la evolución de la sociedad, comenzó a pasar de ser una cuestión de élites a formar parte de los usos y costumbres, de la vida cotidiana, de cada ciudadano.

No era una asociación “natural”, ni tenía raíces reconocibles. Era una “cuestión estratégica”, en defensa de un modo de vida y de una sociedad, la sociedad liberal, frente a la sociedad soviética, totalitaria.

La necesidad de “participar” de la cultura científica, en todos los escalones de la sociedad, debía ser percibida por los ciudadanos, convenientemente preparados y aleccionados por gobierno y medios de comunicación de los países que se lanzaron a esta aventura “cultural”, como una cuestión casi, o sin el casi, de vida o muerte.

Vimos en el primer tema que de aquí surgieron los “Science Centers” americanos, **como los centros paradigmáticos de la “cultura científica” para el pueblo**. El “modelo americano”, con sus énfasis patróticos y de pueblo elegido para proteger la democracia en el mundo era, sin embargo difícilmente reproducible en otros nichos ecológicos sin sufrir mutaciones significativas.

Pasó a Canadá y, en cierta medida, a una sociedad más madura como la británica conservando en parte sus connotaciones estratégicas, atemperadas ya por su condición de potencias subsidiarias frente al bloque oriental. De ahí a las sociedades nórdicas, en el marco de la sociedad del bienestar y sin las connotaciones, al menos explícitamente de combate por la supervivencia. La cultura científica se estaba constituyendo, simplemente, como la cultura propia de la segunda mitad del siglo XX.

Pasó, también a Japón, que se lanzó a una política de centros de ciencia, los “science centers” en su versión oriental, más ambiciosa que Norteamérica, con connotaciones menos belicistas y más pragmáticas. Había que modernizar la sociedad japonesa y conquistar con la ciencia y la tecnología lo que se había perdido, dramáticamente, con las armas

Japón fue un modelo, además, de “sistema educativo científico”. El esfuerzo educativo fue brutal. La conciencia de éxito o fracaso, ya presente en el inconsciente colectivo, se situó en el centro de la vida de los estudiantes. El Japón rural siguió inmerso en sus tradiciones pero el Japón urbano se convirtió en la sociedad más “científica” del mundo, en sentido amplio. Actualmente, el 99% de los japoneses pasan de la escuela primaria a la educación secundaria.

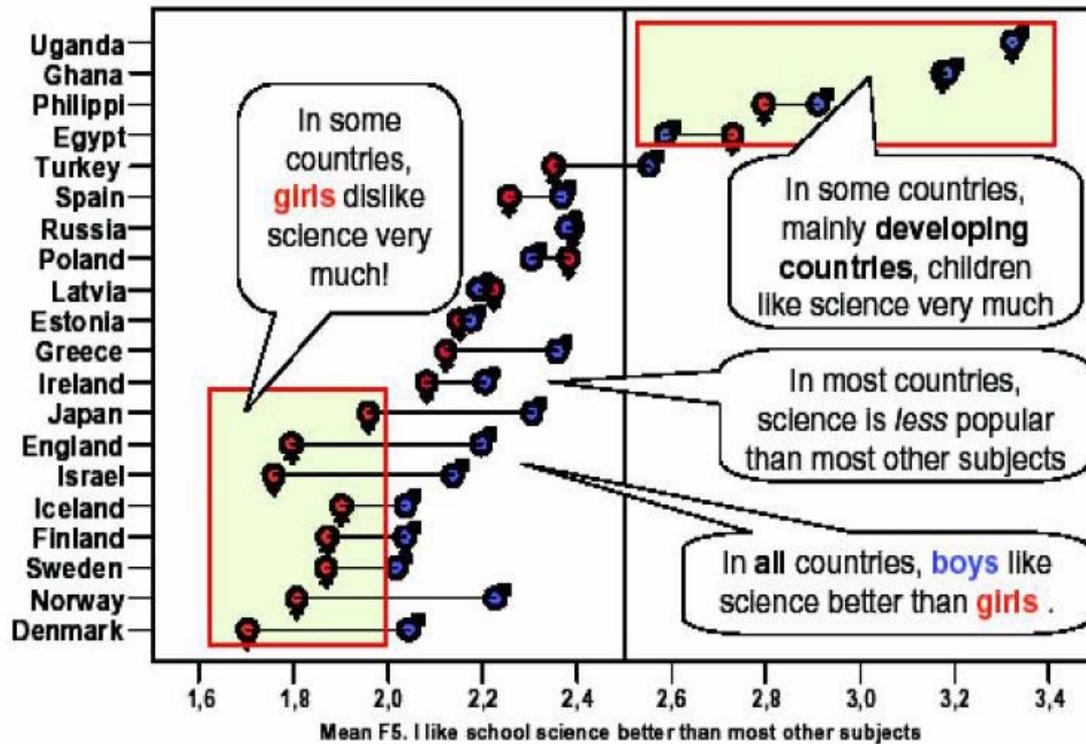
El final de la Guerra Fría, los años finales de la década de los 80 y principios de los 90, en los inicios de la Revolución Informática, fueron época de cambios para los sistemas educativos de prácticamente todos los países avanzados. Francia, Inglaterra Y Alemania reforman en profundidad sus sistemas educativos a mediados de la década de los 70 y a finales de los 80 emprenden ya la “reforma de la reforma”. En España, la LOGSE se aprueba en octubre de 1990.

Las estrategias de actuación, en el mundo avanzado, fueron diferentes, como diferentes fueron los sistemas educativos que las materializaron y diferentes los resultados obtenidos. El informe PISA, cuyos gráficos de competencias relativas en matemáticas y ciencias vimos en el segundo tema, lo ponen bien de manifiesto en el conjunto del sistema educativo formal. Indudablemente, la situación es bien diferente en países como Finlandia y España.

Sin embargo algunas situaciones paradójicas se están produciendo: Si el Informe PISA mostraba competencias reales, y en él los países nórdicos, Corea, Japón destacaban sobre los demás, otros informes, vinculados al proyecto ROSE (The Relevance of Science Education, 2005), que pueden obtenerse desde su sitio Web: <http://www.ils.uio.no/english/rose/> proporciona un interesantísimo conjunto de materiales comparativos entre distintos países europeos. De dichos informes, uno de los autores; SJØBERG, S. 2004, obtuvo resultados ciertamente sorprendentes.

El simple gráfico de abajo permite mostrar lo paradójico de la situación. En los países más avanzados en competencias, los alumnos se muestran mucho menos proclives a las ciencias que en países mucho menos desarrollados.

”I like school science better than most other subjects”



16

Entre las posibles explicaciones está el que en los países en que existe un mayor nivel, el esfuerzo requerido es también mayor, por lo que los estudiantes muestran su descontento ante tanto esfuerzo. La desproporción entre géneros es también un hecho significativo digno de mayores estudios.

¿Y los ciudadanos que ya no están en el sistema educativo formal?

Martí Puig, en su tesis doctoral *La educación de adultos en Europa* (2005, publ. 2007) recoge exhaustivamente cifras y datos sobre los programas institucionales y su historia en los países más importantes de Europa.

Sus datos, centrados en el sistema educativo reglado genérico, aunque no formal, obvian en su mayor parte, sin embargo, las iniciativas no regladas, entre las que se cuentan los museos y manifestaciones culturales, además de los medios de información de masas, desde la televisión y el cine a Internet. Tampoco se discriminan ámbitos como el de la “educación científica”, en su sentido amplio. Este es un campo difícil de abarcar pero que requeriría de un esfuerzo de investigación considerable.

Los estudios de asistencia a museos y las encuestas de satisfacción se encuentran todavía en estados muy elementales de desarrollo. El mecanismo de las encuestas proporciona datos contradictorios con otros indicadores, **seguramente por el sesgo que introduce la sensación subjetiva de que la ciencia, en general, es interesante y que las dificultades de comprensión son más causa del propio individuo que del medio de comunicación.** Difícilmente un ciudadano responderá en una encuesta que la asistencia a museos es poco interesante, o aburrida, aunque probablemente lo haría en una conversación familiar. Pensará que él se aburre, atribuyendo a su “falta de formación” el hecho de no poder extraer del museo lo que la atmósfera social que le rodea le sugiere. Museo se asocia a cultura intelectual y, signifique lo que signifique esta difusa idea para él, la percibe como importante. El que al individuo particular no le interese deriva de sus propias limitaciones y no del museo en sí, sea cual sea ese “museo”.

La referencia bibliográfica *Museos y Público* (1995), especialmente el trabajo preliminar de Armando Gagliardi titulado *Los museos y el público* (<http://www.museosdevenezuela.org/Documentos/3Publicos/MuseosyPublico003.shtml>) contiene una buena recopilación de referencias al respecto, centradas en el caso específico de los museos. Aún cuando algunas de las contribuciones a esta obra están centradas en la

realidad latinoamericana, su valor no desmerece como ejemplo de esta realidad. El estudio de Haydee Logreira “Una aproximación al perfil del visitante del museo de ciencias”, por ejemplo, muestra el sorprendente grado de satisfacción que surge de la encuesta a los visitantes, difícilmente compatible con el nivel científico medio del país de referencia, en este caso, Venezuela.

Inevitablemente, los ciudadanos sin especiales motivaciones, la mayoría de la población, depende de los medios de comunicación y, entre ellos de los medios de comunicación de masas, la televisión sobre todo. La “cultura oficial” y lo “políticamente correcto” introducen sesgos que configuran una imagen pública que no suele coincidir con las imágenes privadas. A corto plazo, Internet, las redes sociales y la programación a la carta, tomarán el relevo en el ámbito de la creación de opinión, pero eso es todavía el futuro.

¿Y qué podemos ver ya de ese futuro? Depende de la aparición de “contextos”. Una tarea importante a asumir por las administraciones es, efectivamente, la creación de esos contextos que, junto a mensajes y medios, constituyen las claves del éxito de la comunicación y, por tanto, la consecución de sus objetivos.

En el siglo XXI,

- Si la cultura científico-tecnológica **se considera más una competencia para la vida cotidiana que un posible hobby**, afición o entretenimiento en horas de ocio.
- Si forma más parte, utilizando la licencia de conceptos del pasado, de la infraestructura que de la superestructura, y **tiene valores económicos además de puramente intelectuales**.
- Si se acepta que la estamos en el mundo occidental en una “sociedad del ocio” en que la comunicación con el ciudadano que ya ha abandonado el sistema educativo formal **no puede hacerse con mecanismos de épocas ya pasadas...**
 - A. Los medios de comunicación de masas con intereses culturales en el ámbito científico, tanto en los campos de las ciencias puras y aplicadas como en el de las ciencias sociales y humanas, tienen que **adecuar sus técnicas de comunicación a esa particular sociedad**, al nicho ecológico en que se desarrollan las vidas de sus miembros.
 - B. Los objetivos de comunicación, como los mensajes que los materializan, deben adecuarse a las capacidades y expectativas de esos públicos, **y no al contrario**.
 - C. Las estructuras sociales, administrativas, educativas, empresariales, no gubernamentales... debe asumir roles activos en la potenciación de esta nueva realidad, en la **adecuación de los contextos**, en la medida en que sea posible, a la percepción positiva del conocimiento científico.

Tenemos todavía memes conceptuales del pasado a la hora de acercarnos a la cultura científico-tecnológica del presente. Tienen los poderes públicos, y muchas de sus estructuras humanas, concepciones **procedentes de nichos ecológicos que ya han cambiado a la hora de gestionar las necesidades del presente.** Tienen incluso los medios de comunicación **inercias de épocas ya pasadas**, cuando los ciudadanos pueden saltar a otros con toda facilidad.

La sociedad industrial avanzada necesita de una cultura científica acorde a lo que demandan y pueden alcanzar sus ciudadanos. No son los ciudadanos, afectados por la evolución de sus nichos ecológicos y en plena lucha por la adaptación a los mismos, quienes deben retroceder desde su realidad cotidiana hasta el ámbito en que se sitúa la cultura

“oficial”. No lo harán. Son las fuerzas dominantes en la sociedad las que deben avanzar, adecuarse a la realidad. Ese en uno de los grandes retos de nuestra civilización.

2. COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN CIENTÍFICA. LAS FORMAS DE COMUNICACIÓN EN LA SOCIEDAD ACTUAL.

2.1. SOBRE LOS LIBROS COMO VEHÍCULOS DE COMUNICACIÓN CIENTÍFICA.

Jon Turney en su trabajo **Boom and bust in popular science**, publicado en el volumen 7, de junio de 2008, *del Journal of Scientific Communication*, hacía una interesante reflexión sobre los libros como forma de comunicación científica en el siglo XXI

Decía Turney en este artículo:

<<The obvious thing to say about popular science publishing in the last twenty years is that there has been a lot of it! That is important in itself. But it also means it is hazardous to offer general comment.

The British journalist and commentator Bryan Appleyard recently wrote in the Sunday Times that the “hard stuff” in science **was no longer attracting so many readers**. Books answering many small questions about the world, or evoking a sense of wonder, do better - he reckons - than those which offer large certainties based on a scientific, or scientific view of the world. That type, Appleyard claims, dominated the field for years after Steven Hawking’s *A Brief History of Time*, with its promise of a theory of everything....

...books have a number of interesting second and third order effects on cultural production. This is **not just because a book is still a cultural token of such high value**. It is not just that a book is a common source for a TV documentary. It is also because the renderings of science which appear in popular books **stimulate other creative people** – novelists, poets, playwrights, film-makers, artists, musicians, choreographers. They may of course be directly inspired by scientists, or go and find some to talk to after being excited by a book. But a lot of the science-influenced art, which has been such an important growth area in the UK in the last ten or fifteen years, shows traces of these non-fiction texts.>>

La reflexión contiene tres ideas importantes a nuestro objeto:

- a. Recogiendo palabras del periodista Bryan Appleyard, y trasponiendo un término que viene de la ciencia ficción de finales de los años 70 del siglo XX, y su distinción entre “hard science fiction” y “soft science fiction“ (véanse las entradas correspondientes en Wikipedia) , afirma Turney que **el “material duro” en ciencia popular no es demasiado atractivo para la gran mayoría de los lectores.**
- b. Un libro sigue **siendo un icono o referente cultural de alto valor...** aunque no se lea demasiado.
- c. Un libro de divulgación científica hard, en los que lo leen, **estimula a creativos de otros ámbitos:** novelistas, poetas, guionistas, realizadores de cine, artistas...

No es difícil compartir esta percepción. El libro de divulgación científica, como instrumento de comunicación, **presupone competencias complejas**, desde la comprensión lectora hasta la capacidad de abstracción, además de un corpus de conocimientos previos. Recogimos ya las palabras de sorpresa de Stephen Hawking ante la recepción de su “breve historia del tiempo”, seguramente el best seller más exitoso de la historia y libro de ciencia hard como hay pocos.

En el momento actual, pese a la sacralización que todavía arrastra:

- **El libro de divulgación científica como medio de comunicación es un recurso para minorías.** Sería utópico pensar en el libro como medio de alfabetización científica de masas.
- Leen esos libros, en buena medida... **aquellos a los que ya no les sería necesario leerlos** para tener una buena formación científica y un buen método de análisis científico de la realidad.

En efecto, muchos de los lectores de libros de divulgación científica, paradójicamente, **son los propios científicos profesionales** o ciudadanos con formación científica de base, los que la vida ha llevado por otros derroteros en el mundo del trabajo y que se convierten en amateurs.

También lo son los comunicadores científicos, fundamentalmente periodistas especializados, que deben hacerse eco de los mismos, estar “conectados” y dar cuenta en sus medios de los avances intelectuales que los libros transmiten.

Para estas minorías, la motivación para leer libros de divulgación científica, además del simple placer, nunca descartable, es doble:

- **Obtener información**, que ya no formación.

Hasta un determinado nivel intelectual, información y formación andan parejas. La formación es acumulativa, de conocimientos concretos, datos y situaciones. Es un cúmulo de informaciones más o menos interrelacionadas. Pasado ese cierto nivel, la única manera de incrementar la formación científica es precisamente abundando en la comprensión de los mecanismos de interrelación de datos, más que en los propios datos. Es decir, entrar en la comprensión y la formulación de las LEYES.

Y las leyes de la ciencia actual son indisolubles de los lenguajes en que se expresan. Estos lenguajes están ya muy codificados por el método científico y su base es fundamentalmente matemática. Sólo quien domina los fundamentos de estas herramientas puede acceder a incrementar su dominio de otras nuevas, el verdadero sentido de “formación”.

- Comprobar cómo el autor ha enfocado el tema. Ser “**crítico literario**” o “**juez científico**” más que “alumno” o simple curioso.

Estas minorías constituyen, sin embargo, **la parte más activa y dinámica de la sociedad y la que más crea opinión**. Con su acceso a los medios de comunicación, crean atmósferas en las que otros respiran.

¿Y las mayorías? ¿Es todavía el libro tradicional una buena fuente de información?

Pese a la dificultad para acopiar datos desprovistos de sesgos, las estadísticas de libros y folletos publicados en España en 2007 (<http://www.ine.es/prensa/np498.pdf>) muestran una evolución a la baja. Con algunos altibajos, se han editado más títulos que en todo el decenio pero con las anomalías de 2005 y, en parte, 2006, en volúmenes se ha producido un estancamiento si no una recesión. En 2007 se editaron menos ejemplares que en 1998:

Evolución en el número de títulos y ejemplares editados

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Títulos (miles)	55,8	59,17	62,0	62,5	66,8	72,0	60,5	63,6	66,3	72,9
Ejemplares (millones)	236,8	239,5	233,1	218,6	228,6	238,7	213,6	281,0	255,7	226,9

Lamentablemente, las tablas no distinguen libros de folletos, ni libros de texto o ediciones especiales, lo que sesga considerablemente un análisis poco profundo. Con estas salvedades, por materias, la distribución es la siguiente:

Número de títulos y ejemplares 2007

	Total títulos	Total ejemplares (millones)	Variación interanual ejemplares
TOTAL	72.914	226,9	-11,3
Generalidades	2.778	5,7	2,3
Filosofía, psicología	3.236	10,7	12,8
Religión, teología	2.809	7,6	-40,5
Ciencias sociales (Sociología, ciencias políticas, economía...)	14.940	22,8	3,1
Ciencias puras (Matemáticas, Ciencias Naturales)	3.889	12,0	-11,1
Ciencias aplicadas (medicina, ingeniería, tecnología,...)	9.461	22,2	-26,6
Artes	8.081	21,2	-4,7
Filología	2.368	11,5	7,8
Literatura	19.371	97,6	-9,0
Geografía e historia	5.981	15,4	-28,9

Salvo el apartado “literatura” destacado en número de ejemplares y que denota una vocación generalista, de las estadísticas publicadas por el INE es imposible extraer el nivel académico en que se sitúan los libros especializados. La única indicación podrían ser sus tiradas medias, pero la dispersión es tan grande que el dato podría inducir a confusiones. Las tiradas medias de los libros, y folletos, de ciencias puras es de 3000 ejemplares, mientras que las de ciencias aplicadas de menos de 2500, con descensos acusados comparados con el año 2006.

La situación no es distinta en países de nuestro entorno, pese a la dificultad de obtener estadísticas comparables sin sesgos ni tergiversaciones.

El libro, sobre todo el de carácter científico, no muestra indicios de progresión, antes al contrario. Como veremos, comparado con otros tráficos de información, su peso se está convirtiendo en cuasi residual, pese a que todavía goza del máximo prestigio y consideración como vehículo de intercambio cultural.

2.2. LAS REVISTAS CIENTÍFICAS.

Pese a su democratización, en tiradas y en coste, los libros siguen **siendo hitos singulares** en la historia de la Humanidad. Un libro es una obra única. Su composición y su lectura se enmarcan en momentos espacio-temporales bien acotados.

Diferente es el caso de las revistas científicas. Dejaremos de lado las revistas “no científicas”. En ellas la dispersión es de tal magnitud que es prácticamente imposible proponer visiones generales. Queda para el especialista el análisis de otros géneros.

Desde sus orígenes en el siglo XVII, las revistas se han convertido en el medio de comunicación indiscutido hasta fines del siglo XX. En el siglo XIX, coincidiendo con la explosión de conocimientos científico-tecnológicos derivada de la Primera Revolución Industrial y la proliferación de especialidades, **las revistas científicas destronaron a los libros como vehículos de difusión de la investigación y el conocimiento. Eran baratas, eran de periodicidad suficiente** a las necesidades de una ciencia en rápido progreso y **eran rápidas de leer.**

Este hecho no ha dejado de magnificarse hasta reducir los libros científicos, más en los ámbitos de las ciencias puras y todavía menos en el de las ciencias sociales y humanas, a la categoría de manuales de enseñanza o a corolarios de una línea de investigación, o una vida de investigación, a punto de concluir.

Más aún, la revista, a diferencia del libro, **presupone una continuidad en el tiempo**, lo que a su vez obliga a considerar la existencia de una comunidad científica, de editores, redactores y lectores, detrás. Es una obra colectiva.

Sus destinatarios han sido tradicionalmente los medios académicos, departamentos e institutos de investigación, capaces de soportar bibliotecas de dimensiones cada vez menos manejables sin personal especializado. Esa es una situación prácticamente del pasado.

En el interesantísimo informe realizado por Mark Ware Consulting Ltd, titulado: *Scientific publishing in transition: an overview of current developments* (septiembre 2006), dedicado principalmente a analizar la posibilidad de migrar desde el modelo tradicional de suscripción al open-access via internet, se puede contemplar, como introducción y estado de la cuestión, una panorámica de la realidad de ese mundo. En él se puede encontrar datos como los siguientes:

<<4. There are about 23,000 scholarly journals in the world, collectively publishing 1.4 million articles a year. The number of articles published each year and the number of journals have both grown steadily for over two centuries, by about 3% and 3.5% per year respectively. The reason is the equally persistent growth in the number of researchers, which has also grown at about 3% per year and now stands at around 5.5 million (page 7).

5. The development of online electronic versions of journals has revolutionised scientists' access to the literature. Over 90% of STM (scientific, technical and medical) journals are now online, and in many cases their publishers have retrospectively digitised earlier hard copy material back to the first volumes. More content is available to more users than at any time in history while the cost of use of each article is falling to well below one euro. The industry has made this possible through the application of sustainable business models and the collective investment of hundreds of millions of euros in electronic developments (page 8)...

9. There are some 2000-2400 open access journals in existence, publishing about 2–5% of total articles. They use a variety of funding models, grants, membership subscriptions, sponsorship/advertising, commercial reprints, classified advertising, subscriptions to print editions, volunteer labour, and subsidy or support in kind by the host organisation. The best-known approach, is the “author-side payment” model, where a publication charge (mostly in the range \$2–3000) is levied on each accepted article (page 16).>>

Estos datos den septiembre de 2006 pueden incluso estar ya muy anticuados. El *Directory of Open Access Journals*, mantenido por la Universidad de Lund, lista ya 3488 revistas online a principios de junio de 2008 (<http://www.doaj.org/>)!

Es decir, si el 90% de las revistas tradicionales, de pago, tienen ya versiones en internet, además de estas Open Access, **obtenemos la cifra de unas 23.000 revistas científicas, tecnológicas y médicas disponibles a través de la red.**

La mayoría de estos 23.000 revistas académicas son pretendidamente revistas de investigación, aún cuando la selección natural y las peculiaridades del curriculum académico hacen que solo unas pocas sean realmente el vehículo de la investigación de primera calidad. El resto se puede considerar que entran en la categoría de “informativas” o incluso de vehículos de comunicación institucional.

En España, el Estudio General de Medios de 2008 (<http://www.aimc.es/>) ha sacado algunos datos interesantes.

Sube el número estimado de lectores, que el estudio sitúa en casi 5 millones. Baja el de títulos auditados: *Muy Interesante* (El gran éxito editorial hasta el momento, con la mitad de los lectores ella sola), *National Geographic* y *Quo*. Desde la anterior oleada han desaparecido "Conocer la Ciencia" y "CNR". En los últimos años tuvieron que cerrar "Newton", "Ciencia y Vida", "Mundo Científico", "Eureka", "Muove"...

Por el contrario, las revistas de divulgación en la red parecen gozar de mejor salud institucional en España. El portal “El rincón de la ciencia” (<http://centros5.pntic.mec.es/ies.victoria.kent/Rincon-C/Enlaces/Revistas.htm>) recoge treinta y una cabeceras, si bien la dispersión en este mundo, su variabilidad y las dificultades para estimar su impacto no permiten más que estudios cualitativos.

La conclusión más evidente es **la traslación de esfuerzos desde el soporte tradicional al electrónico**, como en el caso de las revistas internacionales, aunque de nuevo el volumen de tráfico comparado con otros tráficos de datos culturales es significativamente reducido.

2.3. LOS CIENTÍFICOS COMUNICADORES.

Un tercer elemento, entre los que consideramos en nuestro recorrido por la historia de la divulgación, son los científicos divulgadores.

Se han hecho pocos estudios a este respecto. Quizá el más significativo es un informe de la Royal Society, de Londres.

Este interesantísimo y fundacional informe, propiciado desde dentro mismo de la Royal Society, realizado en junio de 2006 y titulado:

Factors affecting science communication: a survey of scientists and engineers
(<http://royalsociety.org/downloadaddoc.asp?id=3074>),

trataba de evaluar la disponibilidad de científicos y tecnólogos británicos para realizar tareas de comunicación científica en su ámbito de especialidad, es decir, de evaluar su papel, logros y dificultades como divulgadores, desde dentro mismo de la profesión..

Para ello, La Royal Society se marcó seis objetivos. En las palabras del informe:

<<

- to establish the **relative importance of science communication** to UK researchers;
- to examine **the amount and type of science communication activities** undertaken by UK researchers;
- to **explore factors that may facilitate or inhibit** science communication;
- to explore the **extent to which researchers may wish to undertake further** science communication;
- to explore the **views of funders, senior**

academics, social scientists and other relevant groups on factors affecting research scientists engaging in science communication activities; and

- to provide evidence **about how universities, other research institutions and funders can promote** effective science communication.

>>

De sus conclusiones, quizá la más significativa sea la 2.2.7:

<<

2.2.7

Public engagement was more likely to be undertaken by:

- **senior scientists** than junior colleagues;
- **researchers funded by government** or charities than those funded by research councils;
- **the clinical and non-bioscience scientists** than those in non-clinical biosciences;
- **those in departments rated 1–5** in the research assessment exercise than those rated 5-star;
- **those who had teaching responsibility** than those in research-only positions;
- **those older than 40 years**;
- **those with previous communication training.**

>>

La comunicación científica parece ser entendida como una tarea de madurez, de científicos al final de sus carreras, en instituciones de nivel medio o bajo.

La razón, o una de las razones de esta impactante conclusión, puede darla la numerada 2.3.3:

<<

2.3.2

In the qualitative interviews, several researchers highlighted that public engagement activity **was seen by peers as bad for their career.**

A further message that emerged was that public engagement **was done by those who were ‘not good enough’ for an academic career; and that public engagement was seen as ‘light’ or ‘fluffy’, and risked reinforcing negative stereotypes.>>**

¡Impresionante declaración! Directamente se afirma lo que es un secreto a voces en los departamentos universitarios, sobre todo en ciencias básicas: **la dedicación a actividades de comunicación por científicos en activo es vista por los colegas como una indicación de poca calidad o dedicación científica, además de un perjuicio para la propia carrera académica.**

Esta es una “sensación” ampliamente difundida en los medios académicos en todo el mundo, especialmente en los más avanzados. La dedicación a tareas de comunicación científica es vista como una pérdida de tiempo y síntoma de agotamiento productivo y, por tanto, de falta de excelencia. Difícilmente se dedicará un joven profesional a dedicar parte de su tiempo a acercar su investigación a la sociedad si percibe tal sensación entre aquellos de quienes depende su carrera académica.

Los redactores del informe, encabezados por el vicepresidente Sir David Wallace, hacen énfasis precisamente en este punto entre las conclusiones del informe. Los jóvenes investigadores deben dedicar parte de su tiempo a la comunicación científica con la sociedad que los alimenta:

En el punto 3 de las conclusiones se afirma, así, lo siguiente:

<<3.

More young scientists should encouraged to get involved public engagement activities
The Consultative Group recommends policies are developed which enable higher proportion of younger scientists to get involved with public engagement.
Involvement with public engagement activities should also make a positive contribution to the career progression of scientists. The training of scientists public engagement at undergraduate postgraduate levels is also supported the Consultative Group...

There is a need to establish role models advocates for public engagement, among eminent scientists in the field,

Fellows of the Royal Society.>>

Este voluntarismo de la Royal Society, encomiable en sus objetivos y en sus deseos, es también compartido por muchas instituciones de todo el mundo. Las españolas, encabezadas por la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, desarrolla periódicamente campañas en que bien sus miembros se embarcan en actividades de comunicación científica, bien su alto patronazgo avala iniciativas en tal sentido.

El resultado de la actividad de la Academia española puede bien analizarse a la luz del informe inglés: Aquí también son los científicos senior, ya al final de sus carreras, los que más preferencia muestran por hacer incursiones en ese ámbito. Su excelencia en el área de su especialización debería avalar su excelencia en la de comunicación.

La realidad no es tan unívoca. Tanto la Royal Society como el resto de instituciones científicas que albergan tan remarcables deseos, dan por supuesto que la comunicación científica es cosa de “comunicadores amateurs”, por más eminencias que sean en su ámbito de especialidad. Generalmente se cae en el error de pedir al científico excelente que sea también un buen comunicador.

La experiencia directa muestra que esta batalla, en general, está perdida. Las competencias de un buen comunicador son tan raras de encontrar de modo espontáneo como las del buen científico. Un buen comunicador científico es un especialista de formación compleja porque debe sumar competencias de científico especializado con conocimientos teóricos sobre comunicación y experiencia práctica en técnicas escénicas y recursos expresivos.

La situación, a la inversa, se produce también en el campo del comunicador puro, del titulado genérico en ciencias de la comunicación, lo que conocemos por “periodistas”.

La formación de comunicadores científicos no es una cuestión de azar- Lo decíamos en un artículo publicado en el diario Levante de Valencia, titulado “I+D+i...+C!” (Ten, 2006)

<<...Hemos formado buenos científicos. Hemos formado buenos comunicadores. Pero quizá hemos esperado que se produjera un milagro y que sólo con eso aparecieran buenos comunicadores científicos y tecnológicos, capaces, además, de convencer a sus posibles empleadores, públicos y privados, de la importancia estratégica de su labor. El milagro no se ha producido...>>

Este es uno de los problemas que esperan solución en la sociedad del siglo XXI: la formación de comunicadores científicos, hasta lograr que sean lo suficientemente respetados tanto por científicos como por comunicadores generalistas para entrar en los arcanos donde se está produciendo el progreso y difundirlo a la sociedad con medios de comunicación y códigos adecuados a la capacidad de recepción que muestra cada uno de sus posibles públicos objetivo.

2.4. LA RED.

Los medios de comunicación electrónicos constituyen ya la columna vertebral de la civilización occidental. Desde un punto de vista operativo, la caída de la red produciría un caos mundial de dimensiones apocalípticas.

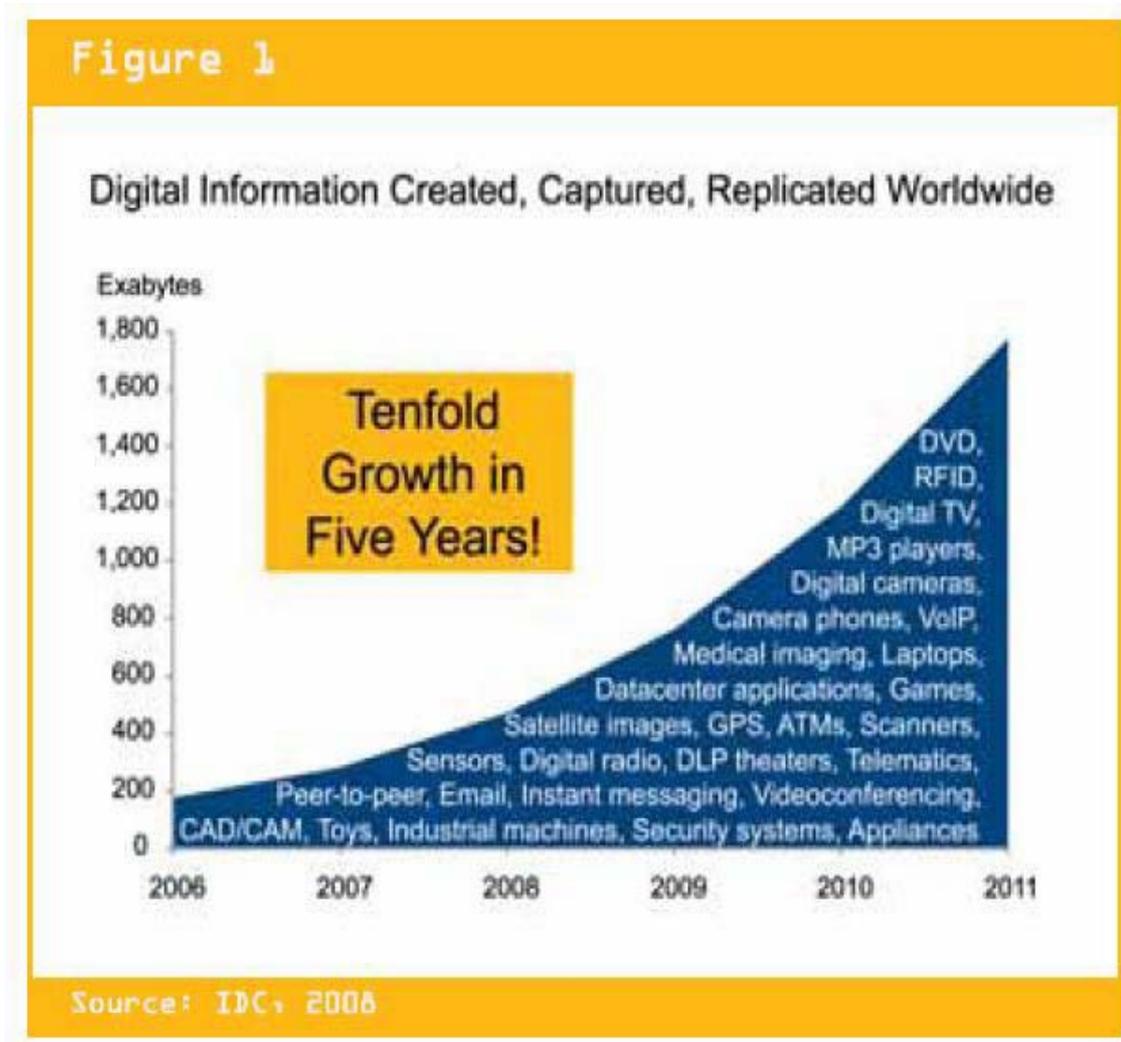
Las grandes instituciones gastan enormes sumas de dinero en duplicar estructuras y en crear bucles aislados en previsión de tal catástrofe. La economía, el comercio, la seguridad, el transporte, la sanidad, las bases infraestructurales de la civilización del siglo XXI reposan sobre las comunicaciones y casi todas estas áreas son ya internet-dependientes y todas las previsiones apuntan a que el progreso es exponencial. Parecería que tales actividades generan el mayor porcentaje de tráfico de datos.

Sin embargo, sorprendentemente para los no avisados, la gran masa de información que circula por la red (alrededor del 70%) tiene orígenes más modestos: son películas, imágenes, voz sobre IP, televisión, radio o música en mp3... Son instrumentos de cultura, de comunicación de masas!

En el informe para 2008 de IDC, una compañía del grupo International Data Group, dirigido por John F. Gantz y titulado:

The Expanding Digital Universe: A Forecast of Worldwide Information Growth Through 2010, IDC white paper, sponsored by EMC, March 2007. A March 2008 update, The Diverse and Exploding Universe,

aparece el siguiente gráfico de previsiones de tráfico de datos en el mundo, buena parte del mismo sustentado por el universo multimediático puesto a disposición de particulares y empresas relacionadas con la comunicación general, como intenta explicitar la leyenda dentro de la curva exponencial:



En 2007 el tráfico fue de 281 exabytes y en 2011 se estima que será de 1.800 exabytes (1 exabyte = 1,000,000,000,000,000 bytes, un número mayor que el de estrellas existentes en todo el universo).

Comparado con estas cifras, el número de bytes correspondientes a las letras de todos los libros y revistas que se leen en el mundo y las palabras que se pronuncian en todas las conferencias académicas, es una cantidad ridícula.

La red se ha convertido en el gran vehículo de comunicación de nuestro tiempo. Hace unos años, la red era texto. **Actualmente, la red es multimedia.**

Este es el hecho fundamental de la comunicación de nuestro tiempo. La red ha integrado, por fin, todos los sistemas anteriores de comunicación salvo el presencial, y este hasta que se redefina el concepto “presencial”.

La red es texto, es voz, son imágenes, es música, son películas, son documentales, reportajes... y es inmediata, interactiva y actualizable en directo!

Las consecuencias todavía no se notan suficientemente en los grandes sistemas de comunicación, los primeros interesados en retrasar lo inevitable. Sin embargo, las bajadas de tirada de los periódicos tradicionales son ya una constante, la crisis del cine ha arrastrado con la mayor parte de las salas y la televisión a la carta quita cada vez más parcelas a la televisión generalista.

Sin embargo, la red vive momentos de turbulencia, derivados de las polémicas sobre protección de derechos de autor, que lejos de estar resueltas dan indicios de profundizarse. El ataque a los sistemas de intercambio conocidos como P2P, en aras de una legítima defensa de derechos de reproducción puede producir la degradación de esos mismos sistemas. Las denuncias contra sitios como los YouTube y similares persiguen más que proteger derechos, perjudicar el desarrollo del medio.

Y sin embargo, dichos sistemas son el arma más potente de difusión de información, el arma de comunicación más global, de que ha dispuesto nunca en mundo. Quizá el problema no reside en la protección de derechos existentes, derechos que provienen de nichos ecológicos ya superados.

Estamos seguros de que la solución del problema deriva, más que de la restricción de la comunicación, de la **redefinición de esos derechos**, creando nuevas formas de protección, menos indiscriminadas y menos proteccionistas de “propiedades” cuya demanda sería mínima pasado el “tiempo de actualidad” o la “ventana de obsolescencia”.

Se trata al final de una aquilatación de derechos, no de un conflicto de intereses. Y en el siglo XXI, salvaguardados los mínimos razonables, el camino debería orientarse hacia la

potenciación del derecho a la disposición general de los frutos del intelecto humano, de ese valor tan especial como es la “propiedad intelectual”. En el siglo XVII todavía se consideraba un “deber” de los patricios intelectuales el poner a disposición de la humanidad el fruto de su creación, que en los siglos posteriores evolucionó en sentidos cada vez más restrictivos. En el siglo XXI debería reabrirse aquel debate. Algunas iniciativas como las licencias “creative commons” permiten albergar esperanzas.

2.5. LOS MEDIOS AUDIOVISUALES.

Hemos tratado sucintamente en diversos lugares de este curso los hitos principales de la historia de la comunicación audiovisual, especialmente la radio, el cine y la televisión y la exhibición privada.

La industria de la comunicación audiovisual mueve cifras apabullantes y todavía la industria del cine y los profesionales que se mueven en torno a ella, bien en el ámbito de las películas de ficción, como en los reportajes, las series de televisión, la publicidad audiovisual, etc, de continúa siendo el mayor medio de producción de contenidos. En estados Unidos de América, portales como <http://www.showbizdata.com/> tratan de ser puntos de entrada actualizados a la magnitud de esta industria.

Poco sentido tiene aquí aportar más datos cuantitativos a los ya aportados en temas anteriores o los que el verdaderamente interesado puede encontrar a través de páginas de recursos como <http://www.cinemaspot.com/> . Tiene quizá mayor interés el tratar de ampliar el propio concepto de “audiovisual” que nos ha venido del pasado, cargado con sus memes y que se enfrenta a un nuevo ecosistema en el que necesariamente debe evolucionar.

Audiovisual es, además de los medios tradicionales, cualquier espectáculo multimedia que pueda ser reproducido. Como tal espectáculo multimedia, en el mismo pueden coexistir diversos medios de comunicación, sobre la base de la luz, el sonido y otros efectos.

En el momento actual, los espectáculos audiovisuales están teniendo una considerable expansión en todos los ámbitos, desde nuevas formas cinematográficas o nuevas experiencias basadas en la televisión y el sonido digital, a escenificaciones con participación humana o de diversas formas de vida.

De hecho, en estos momentos, a principios del siglo XXI, el tronco de la comunicación audiovisual se podría dividir en dos partes; la comunicación no presencial, las formas tradicionales de comunicación audiovisual basadas exclusivamente en la tecnología, y la comunicación presencial apoyada en tecnologías multimedia.

De acuerdo a nuestro análisis del concepto “museo”, esta última parte ya podría ser considerada, directamente, como una de las formas actuales de comunicación de los museos... y es, sin duda, la de expectativas más brillantes!

2.6. LA COMUNICACIÓN PRESENCIAL. LOS MUSEOS

En efecto, ya hemos hablado de comunicación en museos, desde el punto de vista histórico, y hemos tratado de ver los museos en su evolución a través de diversos nichos ecológicos, adaptándose o desapareciendo de acuerdo con su capacidad para responder a las demandas de la sociedad en que se inscriben.

Este camino nos ha llevado, a medida que veíamos ampliarse el concepto de museo y cambiar lo que parecían memes esenciales del mismo, desde los venerables depósitos de curiosidades a los parques temáticos. Una de las grandes ideas que hemos descubierto en este camino es, precisamente, la comunicación.

Curiosamente, la nueva definición de museo, la del ICOM de 2007, solo utiliza la palabra “communication” en la versión inglesa.

,En el original francés, que como se indica al inicio de la versión castellana es la guía a la que debe hacerse referencia:

<<2005/DIV.03rev4

(Original: Francés)

ESTATUTOS DEL ICOM

Texto aprobado el 24 de agosto de 2007 en Viena (Austria). La versión francesa de los Estatutos del ICOM es el documento oficial que debe servir de base para la traducción a cualquier otro idioma.

En todos los asuntos relacionados con la situación jurídica oficial de la Organización tendrá que hacerse referencia a la versión francesa de los Estatutos del ICOM. >>

se dice textualmente:

<<

Section 1. Musée. Le musée est une institution permanente sans but lucratif, au service de la société et de son développement, ouverte au public, qui **acquiert, conserve, étudie, expose et transmet** le patrimoine matériel et immatériel de l'humanité et de son environnement à des fins d'études, d'éducation et de délectation.

>>

(http://icom.museum/statutes_fr.html)

La versión oficial castellana es una traducción literal del francés:

Sección 1. Museo. Un museo es una institución permanente, sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y abierta al público, que **adquiere, conserva, estudia, expone y difunde** el patrimonio material e inmaterial de la humanidad con fines de estudio, educación y recreo.

(http://icom.museum/statutes_spa.pdf)

Sin embargo, la versión oficial inglesa dice textualmente:

<<Section 1. **Museum.** A museum is a non-profit, permanent institution in the service of society and its development, open to the public, which **acquires, conserves, researches,**

communicates and exhibits the tangible and intangible heritage of humanity and its environment for the purposes of education, study and enjoyment.>>

(<http://icom.museum/statutes.html>)

Conociendo la historia, y tras nuestro análisis del concepto “comunicación” y de los elementos constitutivos del proceso de comunicación, así como sus diferencias con el de “información”, cabe asumir que solo la versión inglesa integra los contenidos semánticos que la palabra “comunicación” contiene en el momento actual.

En que seguramente es el más conocido y utilizado diccionario online multilingüe: <http://www.wordreference.com/es/>, utilizando la base del Pocket Oxford-Hachette French Dictionary © 2005 Oxford University Press, nunca traduce “transmet” o “difunde”, del francés al inglés por “communicates”.

En el caso del francés, la traducción es la siguiente:

transmettre

I. transitive verb

to pass [sth] on, to convey [information, order, news];

to pass [sth] on [story, knowledge];

to pass [sth] down [culture, fortune];

transmets-leur mes félicitations give them my congratulations;

to transmit [image, signal, data];

to broadcast [news, programme];

to hand [sth] on [property, land];

to hand over [power];

Med to transmit [virus, illness].

Mientras que la traducción francesa de “communicates” nos lleva a:

communicate

transitive verb

communiquer (ideas, feelings) (to à);

transmettre (information) (to à).

intransitive verb

communiquer.

Curiosamente, las dos entradas de la opción “verbo transitivo” (la opción verbo intransitivo sería interesante estudiarla, pero este no es el lugar) se sitúan en el centro de nuestro análisis sobre el significado del concepto y de sus memes constitutivos en el momento actual, en el presente nicho ecológico:

comunicar ideas, sensaciones

transmitir información.

¡Un perfecto resumen de la problemática a que se enfrenta la idea de comunicación en nuestra sociedad después del iniciático trabajo de Shannon!

Hemos hecho énfasis en una cuestión lingüística porque el hecho dista de ser una curiosidad filológica. Al contrario, puede aportarnos ideas importantes a nuestro objeto. Como bien sabemos ya, los conceptos no son inmutables. Antes bien, en su evolución reflejan la de sus significados en los diferentes contextos, en los nichos ecológicos, en que se utilizan.

Lo veremos más claro si planteamos con toda su crudeza la cuestión siguiente:

¿Los museos son instrumentos de comunicación o instrumentos de información?

Así explicitada la cuestión, podemos aplicar perfectamente nuestro análisis del principio al papel de los museos en nuestra sociedad y al papel que el ICOM les atribuye.

Hemos defendido que **buena parte de la crisis de los museos tradicionales, los museos de primera generación y muchos de los de segunda, viene precisamente de su concepción como instrumentos de información, más que como vehículos de comunicación.**

Análogamente, podemos afirmar que buena parte del éxito de los parques temáticos dignos de tal nombre (no los simples parques de atracciones disfrazados que pululan por la

actualidad) se basa en un uso adecuado de técnicas y objetivos de comunicación más que simples deseos de transmitir información.

Los museos, entendidos en el rico panorama conceptual que hemos delineado en el capítulo correspondiente y en la diversidad de tipos o generaciones que hemos ido siguiendo a lo largo de la historia, son las más poderosas herramientas presenciales de comunicación de que dispone la sociedad.

Si aceptamos como formas de museos aquella cuarta generación que englobaba parques temáticos cerrados y abiertos, ciudades musealizadas, manifestaciones ciudadanas musealizadas, manifestaciones culturales, permanentes, periódicas o coyunturales, en que los ciudadanos se acercan a vivirlos, debemos reconocer que, simplemente considerando el número de visitantes, son efectivamente poderosísimos medios de comunicación.

Esta reflexión sobre medios de comunicación nos ha adentrado en el terreno del “cómo”. Sólo nos queda analizar más concretamente cuestiones de tipo finalista como aquellas a las que hacíamos alusión al analizar el concepto de “comunicación por objetivos”.

Si toda comunicación es finalista, cabe legítimamente preguntarse, además del “cómo”, al menos el “para qué”. Esta reflexión es la que nos lleva a la tercera parte del núcleo de Comunicación dentro del presente Diploma en Manifestaciones Culturales, Museos y Exposiciones Científicas. Márketing y Comunicación.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL DE LOS MÓDULOS 4, 5 Y 6

Bustamante E. (coord.). 2002. *Comunicación y cultura en la era digital*, Barcelona: Gedisa.

Castells, M. 1997. *La era de la información. Economía, Sociedad y Cultura*. Madrid: Alianza Editorial

Castilla del Pino C. 1973. *La incomunicación*. Barcelona: Ediciones de Bolsillo.

Daniels, H. 2003. *Vygotsky y la pedagogía*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica, S. A. 2003.

Fernández-Abascal, E.G.; Jiménez, M.P.; Martín Díaz, M.D. 2007. *Emoción y Motivación. La adaptación humana*. Madrid: Centro de Estudios Ramón Areces.

Flichy, P. 1993. *Una historia de la comunicación moderna*. México: G. Gili.

Galbraith J.K. 1958. *The affluent society*. Boston: Houghton Mifflin, Gantz J.F. 2008.

The Expanding Digital Universe: A Forecast of Worldwide Information Growth Through 2010, IDC white paper, sponsored by EMC, March 2007. A March 2008 update, The Diverse and Exploding Universe. (online)

IDC-International Data Group.

Disponible en: <http://www.emc.com/collateral/analyst-reports/diverse-exploding-digital-universe.pdf>

Garnet R. 2002. *The impact of Science Centres /Museums on their surrounding communities*, (online) ASTC

Disponible en: http://www.astc.org/resource/case/Impact_Study02.pdf

Innis H. A. 1964. *The Bias of Communication*. Toronto: Univ. Toronto Press.

Innis H.A. 1972. *Empire and Communication*. Toronto : Univ Toronto Press.

Levi-Strauss C. 1958. *Anthropologie structurale*. París: Plon,

Marc, Edmond y Picard, Dominique. 1992. *La interacción social. Cultura, instituciones y comunicación*, Paidós, Barcelona.

Mark Ware Consulting Ltd. 2006

Scientific publishing in transition: an overview of current developments (online)

Alpsp.org

Disponible en: http://www.zen34802.zen.co.uk/Scientific_journal_publishing_-_STM_ALPSP_White_Paper_140906.pdf

Martí Puig M. 2007

La educación de adultos en Europa (online)

Tesis doctoral. Universidad de Valencia.

Disponible en:

http://www.tesisenxarxa.net/TESIS_UV/AVAILABLE/TDX-0301107-112833//marti.pdf

Mattelart A.; Mattelart M. 1997. *Historia de las teorías de la comunicación*, Barcelona: Piados.

Mazo, J.M. 1994. *Estructuras de la comunicación por objetivos. Estructuras publicitarias y de Relaciones Públicas*. Barcelona: Ariel.

Mead G. H. 1934. *Mind, Self, and Society*. Chicago: University of Chicago Press.

Merton, T. (ed.) 1961. *Sociology Today*. New York: Basic Books.

Museos y Público (1995) (online)
MUSEOS AHORA N° 3.
Sistema Nacional de Museos de Venezuela.
Disponible en:

<http://www.museosdevenezuela.org/Documentos/3Publicos/MuseosyPublico001.shtml>

Orihuela J.L. 2002
Los 10 Paradigmas de la e-Comunicación (online)
Disponible en:

<http://mccd.udc.es/orihuela/paradigmas/>

Planck M. 1987. *Autobiografía Científica*. Buenos Aires: Editorial Leviatán. Riley, J. W.; M. White Riley. 1961. Mass Communication and the social System. En: Merton, T. (ed.) *Sociology Today*. New York: Basic Books, cap. 24.

Royal Society The. 2006.
Factors affecting science communication: a survey of scientists and engineers.
(Online)
The Royal Society
Disponible en: <http://royalsociety.org/downloaddoc.asp?id=3074>

Ruesch, J.; Bateson G. 1965. *Comunicación, la matriz social de la psiquiatría*. Buenos Aires: Paidós.

SJØBERG, S. 2004. Science Education: The voice of the learners. (Online)
Disponible en :

<http://europa.eu.int/comm/research/conferences/2004/sciprof/pdf/sjoberg.pdf>.

Snow C.P. 1959. Two cultures and the Scientific Revolution. Cambridge, Mss:
Cambridge U. Pr.

Soutiño C.T

PUBLICO Y MUSEOS. Algunas Reflexiones y Experiencias (online)

Museos de Vanezuela

Disponible en:

<http://www.museosdevenezuela.org/Documentos/3Publicos/MuseosyPublico007.shtml>

Ten A. 2006

I+D+i+... C! (en línea)

Diario Levante. 19 de julio de 2006.

Disponible en <http://www.levante->

[emv.com/secciones/noticia.jsp?pNumEjemplar=3223&pIdSeccion=5&pIdNoticia=215188](http://www.levante-emv.com/secciones/noticia.jsp?pNumEjemplar=3223&pIdSeccion=5&pIdNoticia=215188)

Turney Jon. 2007

Boom and bust in popular science

SISSA – International School for Advanced Studies Journal of Science

Communication

JCOM 6 (1), March 2007

Disponible en: <http://jcom.sissa.it/archive/06/01/Jcom0601%282007%29C02/>