
MARÍA EUGENIA ESTÉ
(Venezuela)



Apuntes reflexivos sobre la Comunicación Pública de la tecnociencia para niños en la televisión y otros medios

*Reflective notes on public
communication of techno-science
for children on TV and other media*

Candidato a Doctor en Ciencias Sociales y cursante de la Maestría en Comunicación Social por la Universidad Central de Venezuela (UCV). Abogado (UCV). Presidente de la Fundación Tecnohumano (www.tecnohumano.net) y coordinadora del programa para televisión «Zip capitán», sobre tecnología dirigida a niños de 9 a 11 años.
Correo electrónico:
meste@tecnohumano.net;
mes2445@supercable.net.ve

Recibido: 05/10/2006
Aceptado: 15/11/2006

RESUMEN

MARÍA EUGENIA ESTÉ

Apuntes reflexivos sobre la comunicación pública de la tecnociencia para niños en la televisión y otros medios

El problema de la comprensión pública de la ciencia y la tecnología como asunto a la vez académico y político, remite al esfuerzo comunicacional que comporta la construcción de audiencias para la ciencia y la tecnología. Un punto de vista estratégico es por tanto necesario para subrayar el uso interactivo de los medios, contenidos, formas e interlocutores, involucrados en la comunicación pública de la ciencia y la tecnología. El ensayo expone algunas líneas reflexivas en este sentido, relacionadas específicamente con el uso ecológico de los medios y la construcción de audiencias infantiles para la ciencia y la tecnología.

Descriptor: Comunicación pública / Ciencia / Tecnología / Medios / Convergencia tecnológica / Público infantil / Estrategia comunicativa.

ABSTRACT

MARÍA EUGENIA ESTÉ

Reflective notes on public communication of techno-science for children on TV and other media

Public understanding of science and technology is both an academic and political problem that is inwardly related to communicational issues. They are essentially engaged with creating audience and using media, contents and codes in the most interactive and ecological fashion by all partners involved. So a strategic point of view has to be emphasized. To such an extent, this essay looks for some patterns of public communication of science and technology but specifically related to children's understanding of science and technology.

Key Words: Public understanding / Communication / Science / Technology / Media / Technological convergence / Children / Strategic.

RÉSUMÉ

MARÍA EUGENIA ESTÉ

Des pointages réfléchissants sur la communication publique de la techno-science pour des enfants dans la télévision et d'autres moyens

Le problème de la compréhension publique de la science et de la technologie comme affaire à la fois académique et politique, il remet à l'effort communicationnel qui supporte la construction d'audiences pour la science et la technologie. Un point de vue stratégique est c'est pourquoi nécessaire pour souligner l'usage interactif des moyens, de contenus, de formes et les interlocuteurs, insérés à la communication publique de la science et de la technologie. L'essai expose quelques lignes réfléchissantes dans ce sens, rattachées spécifiquement à l'usage écologique des moyens et la construction d'audiences infantiles pour la science et la technologie.

Mots clés: Communication publique / Science / Technologie / Moyens / Convergence technologique / Public infantile / la Stratégie communicative.

RESUMO

MARÍA EUGENIA ESTÉ

Reflexões sobre a comunicação pública da tecnociência para crianças na televisão e outros meios

O problema da compreensão pública da ciência e a tecnologia, como questão acadêmica e política, faz alusão ao esforço comunicacional que compreende a construção de audiências para a ciência e a tecnologia. É, por tanto, um ponto de vista estratégico para sublinhar o uso interativo da mídia, conteúdos, formas e interlocutores envolvidos na comunicação pública da ciência e a tecnologia. Este estudo apresenta algumas reflexões relacionadas principalmente com o uso ecológico da mídia e a construção de audiências infantis para a ciência e a tecnologia.

Descritores: Comunicação pública / Ciência / Tecnologia / Mídia / Convergência tecnológica / Público infantil / Estratégia comunicativa.

EL PUNTO DE VISTA ESTRATÉGICO

«*Explain or die: why science can't afford to keep secrets from the people*».

INDEPENDENT

Ya no es preciso reflexionar más sobre la conveniencia de una sociedad con mayor cultura científica (Fayard, 2001). En el mundo contemporáneo, la ciencia y la tecnología constituyen un poderoso y penetrante dispositivo social que configura no sólo el ambiente y las prácticas materiales de la vida cotidiana, sino también la red de creencias, hábitos y representaciones que dan sentido a una parte importante de nuestros discursos y relaciones. No existe actividad humana o práctica social que no esté de una manera u otra cruzada por la operatividad tecnocientífica y orientada por ésta hacia el futuro y la anticipación. Sin embargo, estos procesos de modelización¹ ocurren al margen de la comprensión pública, y en un marco reducido de interacción social que hace de la ciencia y la tecnología un discurso sin audiencias.

Las carreras científicas están en crisis de demanda, el conocimiento tecnocientífico parece ser cada más abstruso y los dispositivos tecnológicos cada vez más opacos. La percepción de que la ciencia y la tecnología *deshumanizan* es moneda corriente en el mundo de hoy. Y paradójicamente, el conocimiento y la información son el máspreciado y fluyente *commodity* de la economía y el *socius* globalizado.

¹ Un sistema de modelización es precisamente una red de prácticas y eventos productora de creencias, hábitos y representaciones que, distribuidos en diversos repertorios narrativos y planos de significación, experimentan procesos de transcodificación.



Desde su emergencia histórica la ciencia, con mayor o menor voluntad y éxito, ha echado mano de distintas fórmulas para poner en manos del público conocimientos especializados: divulgación, popularización, comprensión pública, conocimiento público de la ciencia, alfabetismo científico, cultura científica, difusión social, acción cultural científica. Todas estas fórmulas han respondido al objetivo político de crear enlaces entre espacios sociales que la modernidad misma estimó separados, aunque permeables unos a otros –la ciencia y el conocimiento, por un lado, y el *resto* de la sociedad, por el otro. Todas estas fórmulas han respondido al objetivo cognitivo de transferir conocimiento especializado a personas no especializadas, desde una perspectiva que asume que el flujo de conocimiento se genera en el espacio social conformado por los sabios y se derrama con intensidades y ritmos distintos al *resto* de la sociedad.

Los científicos están convencidos de que la información científica tiene en sí misma, por su valor de verdad, la fortaleza para *sembrarse* en las cabezas de la gente. A esta certeza ha contribuido el *ethos* de la ciencia que desde el célebre *On social structure and science* (Merton, 1942) definió la condición

pública de la ciencia como un eje fundamental de de su estructura funcional y de su valoración ética.

Pero la condición pública de la ciencia definida en términos mertonianos guarda secretos para el gran público porque el valor de la ciencia, inmanente al contexto de los especialistas para la llamada comunidad científica, no está exactamente en el marco de sus métodos y teorías, ni en el dato de su aplicabilidad, utilidad o consecuencia, sino en el campo de conexión entre estos dos extremos, vale decir, en la práctica de su interactividad, en el proceso de formación de colectivo, o para decirlo en términos más liberales, en el proceso de constitución de ciudadanía. El problema de la comprensión pública de la ciencia es un asunto a la vez académico y político. Ambas condiciones pueden sintetizarse en el carácter comunicacional e interactivo que comporta el reto de construcción de audiencias para la ciencia y la tecnología; puesto que el verdadero protagonista de toda esta historia en el proceso de comprensión de la ciencia es el *público*.

La ciencia *necesita* entonces hacerse *pública* (Latour, 2001), conectarse con el resto de lo colectivo, pues en esa medida encontrará más espacios de discusión, credibilidad y consenso, más mecanismos y exigencias de control y verificación, más adeptos dispuestos a tomar parte en la empresa tecnocientífica y solicitar entrenamiento especializado, más apoyos y financiamientos, y en fin, más carta de ciudadanía y democracia. Y aquí el uso del verbo necesitar no es arbitrario. Alude a una condición de supervivencia. La supervivencia social de la ciencia y la tecnología en su relación intrínseca con la democracia se juega en el desarrollo de estrategias de comunicación pública.

Para ello, los esfuerzos dirigidos a la comprensión pública de la tecnociencia deben atender no sólo a la divulgación de los conocimientos científico-tecnológicos, sino también a la tarea más amplia de difundir la manera como éstos se construyen y producen. Por ello, la comunicación pública de la tecnociencia tiene el doble reto de guardar fidelidad al valor de verdad inmanente al contexto de los especialistas, con todas las dificultades y particularidades que esto comporta; tomando sustancialmente en consideración **el valor persuasivo** de los procesos comunicativos que atienden al gusto, la belleza y el placer, tanto como a los intereses, valores, creencias y experiencias de quienes interactúan en la comunicación y los diálogos.

En este sentido, una perspectiva estratégica de la comunicación pública de la ciencia no atiende meramente al contenido y al valor de verdad de los resultados de la investigación tecnocientífica, sino también a los medios y las mediaciones puestas en práctica para *conquistar* y constituir audiencias. Ella responde más bien al uso eficaz de ciertos medios (recursos heterogéneos, códigos y formas) para establecer interacciones en un contexto espacial y temporal determinado, entre partes que ponen en juego apropiaciones diversas del saber tecnocientífico, de su propia experiencia cotidiana, de su cultura (Fayard, 2000).

La comunicación pública de la ciencia y la tecnología exige esencialmente tomar en cuenta sus procesos de interacción con el público, para hacer *uso* de sus inclinaciones, deseos, expectativas, circunstancias, etcétera, en la cadena de intermediaciones e intermediarios comprometidos en la puesta en escena de distintos medios, a objeto de aproximarse o tomar distancia de sus interlocutores. Su implementación exitosa debería recurrir a ramificaciones y canales de comunicación discretos que recíprocamente implican un conocimiento fino de las cualidades respectivas de los actores e intermediarios. En el ejercicio, sin solución de continuidad, de funcionamientos expresivos, informativos y persuasivos, con miras a influir en el proyecto, o al menos, en el discurso del otro, y al cumplimiento del proyecto propio en un espacio y tiempo determinado (Fayard, 2000).

Abandonada de esta manera toda aproximación ingenua al proceso comunicativo, el análisis de la comunicación pública de la ciencia rescata las posiciones de poder y la forma como las partes interactúan y se relacionan en condiciones más o menos inciertas, los recursos que utilizan y la manera como los optimizan, el conocimiento que poseen de las situaciones y las relaciones recíprocas, los datos que se disimulan respecto a sus disposiciones y proyectos, etc.

LAS INTERACCIONES EN JUEGO

Las tecnologías y los medios

Es clásica ya la distinción entre técnica y tecnología. Ella remite a procesos sociales –materiales y semióticos– inscritos en dos modos históricamente diferentes de abordar o mediar la relación con el entorno. Podríamos decir

que el mundo en el cual la técnica es una táctica vital espontánea, no es el mismo en el cual la técnica es una aplicación y consecuencia racional de la ciencia. Ambas modalidades conviven en nuestro mundo contemporáneo, pero una vez que la técnica ha devenido tecnología, inclusive la más elemental de las herramientas resulta de la concurrencia entre el capital y el saber científico que ha hecho posible la asociación entre el trabajo del laboratorio y la fábrica para actuar sobre la naturaleza, el hombre y la sociedad, su modo de producción y consumo, su organización y sistemas de comunicación, su vida material y su cultura. Toda herramienta es hoy un medio tecnológico, vale decir, tecnología en el sentido que le otorgamos aquí a esta palabra. Y toda tecnología es un medio, vale decir, un mecanismo –material y semiótico– de relación con algún entorno, sea éste natural o cultural, hegemónicamente humano o no humano, si es que caben actualmente estas diferencias.

La sinonimia entre tecnología y medio permite resaltar el carácter o los rasgos materiales de los procesos de comunicación. Éstos involucran en todo caso un soporte material que coloca en interacción una diversidad de elementos; y al cual le es inherente un conjunto de signos que le otorga sentido, que define su función y funcionamiento o, si se quiere, le insufla el alma o la vida². Parafraseando a McLuhan, podríamos decir que modelamos nuestras herramientas según gestos sociales (humanos) traducidos en signos y lenguajes, y éstas nos modelan en un proceso recíproco de interacción y cambio. Como diría Negroponte (1996: 6), *computing is not about computers any more. It is about living*³. Otro tanto puede afirmarse de la telefonía móvil, la televisión multicanal y la prensa por Internet; como igualmente pudo en su tiempo sentenciarse acerca del automóvil y los servicios públicos ferroviarios, cuyo estilo de vida ahora damos por sentado.

Los medios de comunicación tienen desde su origen una naturaleza cambiante, socialmente mutable, no sólo en el ámbito de la tecnología, donde los procesos de sustitución, adaptación y convergencia se producen

² Esta inherencia es tanto más íntima y definitoria en el caso de las máquinas de enunciación o semióticas que configuran nuestro entorno comunicacional contemporáneo (la televisión, la computadora, el teléfono móvil, etc.). Piénsese cuán fundamental para el funcionamiento de la computadora es la aplicación lógica o el algoritmo que permite que el aparato sea algo más que una caja de transmisores eléctricos y electrónicos.

³ «La computación no es más un asunto de computadoras. Es una forma de vida».

prolífica e incesantemente, y hoy en día a velocidades que superan con creces los umbrales humanos; sino también desde la perspectiva de la forma y el contenido de los tejidos semióticos que ponen en juego, así como respecto de las relaciones entre los productores de medios, las instituciones y los públicos.

La proliferación de tecnologías, los procesos de recambio y sustitución, así como aquellos de integración y convergencia tecnológica han venido a constituir un universo complejo de medios que se reenvían o remiten unos a otros.

Los innovadores suelen jugar con la idea de que una invención tecnológica exitosa cobra víctimas entre las formas tecnológicas anteriores: la palabra escrita sustituye a las tradiciones orales, el cine reemplaza a la lectura, la televisión y el video representan la muerte del séptimo arte, las tecnologías digitales de la información y la comunicación encarnan la muerte del libro y el periodismo impreso, y así sucesivamente. No es difícil encontrar en las leyes McLuhanianas de los medios o en los modelos de difusión tecnológica explicación teórica para tanto obituario y tanto Apocalipsis de las tecnologías tradicionales y modernas. Pero a despecho de estas declaraciones terminales, el desarrollo de tecnologías digitales no ha hecho sino incrementar las posibilidades de los medios «tradicionales», permitiendo mayores e imbricados mecanismos de producción, difusión y distribución.

La digitalización ha permitido la estandarización de los lenguajes y códigos internos de los artefactos técnicos, incorporando los medios analógicos mediante su conversión en pulsos procesados electrónicamente en forma de bits (Safar, 1993; Negroponte, 11-19). Y el desarrollo de microprocesadores combinados con la nanotecnología ha contribuido a aumentar la capacidad funcional y la memoria de almacenamiento requerida para la integración de funciones⁴.

Los procesos de integración y convergencia tecnológica han encontrado un éxito inusitado en la digitalización, y han experimentado una velocidad

⁴ Las pantallas de cristal líquido son una aplicación directa de los avances nanotecnológicos y representan pasos de avance en el sentido de la integración entre computación, telefonía y servicios de televisión. Por otra parte, la evolución de los procesadores por el camino de la nanotecnología hace posible la sustitución del silicio por dispositivos exponencialmente más rápidos, menos consumidores de energía y en contraste, con mayor capacidad de memoria.

considerable en la dinámica de los mercados flexibles y globalizados de la economía postfordista. El recambio basado en la obsolescencia y no en el desgaste encuentra en la integración tecnológica una fórmula de solución a las demandas de innovación tecnológica, aunque no deja de ser cierto que la evolución propia del objeto técnico va siempre en dirección a la convergencia de especies técnicas, con base en la diversidad de usos que cada una posee y en respuesta a la diversificación de demandas y necesidades humanas⁵.

En consecuencia, el complejo universo de integración tecnológica incorpora las formas culturales más tradicionales, basadas en la oralidad, mediante el uso de soportes que permiten su conservación y difusión, a despecho quizá de una cierta desnaturalización de su espontaneidad e inmediatez. La industria del libro y los impresos en general, incluida la prensa escrita, se benefician de las tecnologías digitales en la producción de contenidos, el diseño y el manejo de la imprenta, a la vez que proliferan bajo las formas de portales electrónicos y bitácoras digitales. Los proveedores de televisión también digitalizan sus procesos de producción y difusión, y aumenta la cantidad de canales tanto en la televisión terrestre como en los servicios por cable y satélite, bien a pesar de que este incremento se nutre fundamentalmente de estrategias de segmentación de mercados en el marco de tendencias monopólicas y oligopólicas que homogenizan los contenidos y las formas culturales. Las técnicas de video se integran al cine mediante el uso de cámaras digitales y técnicas de animación por computadora que llegan incluso a sustituir el trabajo actoral o la toma de exteriores en la producción cinematográfica. La radio y la industria del disco también se digitalizan, y aumentan

⁵ El estudio de Gilbert Simondon (1958) sobre la ontología y evolución del objeto técnico es, después de la obra de Jacques Lafitte sobre la mecanología (1932), el esfuerzo más importante de reflexión sobre el origen y la trayectoria de los procesos técnicos como problema que debe pensarse a partir del objeto técnico mismo, es decir, *qua tekne*. A propósito de los recorridos filogenéticos del objeto y la especie técnica, Simondon (1989: 20) señala que «(...) el ser técnico evoluciona por convergencia y adaptación de sí mismo», unificándose interiormente según un principio de resonancia interna. De manera que los procesos de convergencia son consustanciales a la existencia y el desarrollo del ser técnico: las funciones de varios objetos técnicos convergen en una misma estructura por cuanto estas últimas se hayan en cantidades y formas más restringidas que las primeras, así como también en comparación con la demanda y necesidades humanas a las que responden, y cuyo proceso va en el sentido inverso de la convergencia, es decir, hacia la diversificación.

considerablemente sus radios de acción y penetración a través de los formatos comprimidos que corren *libremente* por la red. En fin, las artes en general se integran en los juegos de internet y las páginas electrónicas interactivas, con lo cual es cada vez más difícil mantener las distinciones absolutas entre tecnologías y aislar los efectos sociales y cognitivos de los medios tradicionales en oposición a los modernos (Buckingham, 2000).

El sentido general es pues al reenvío mediático, a la remisión de una forma tecnológica a la otra que favorece ora los procesos de homogeneización cultural y concentración económica, ora los procesos de heterogeneidad y fragmentación. Como ha dicho Felix Guattari en un texto que ya resulta clásico (1992: 16), las transformaciones tecnológicas nos constriñen a tomar en cuenta concurrentemente una tendencia a la homogeneización universalizante y reduccionista de la subjetividad y una tendencia heterogénea, es decir a un reforzamiento de la heterogeneidad y la singularidad de sus componentes⁶.

No hay pues un solo medio actuando sin el concurso de otros, sin que aquél haga parte en la *performatividad* de los demás. No hay prensa sin portales digitales, o al menos buzones de correo electrónico, ni programación televisiva sin websites e interactividades lúdicas, por mencionar algunos de los ejemplos más paradigmáticos del asunto.

En este escenario de interactividad mediática, la comunicación pública de la tecnociencia debe apostar a la estrategia concertada de medios mediante el diseño plástico o flexible de contenidos y formas de expresión que puedan aprehender a cabalidad el juego de la diversidad ecológica de los medios. Tratándose de públicos infantiles, el llamado es a aprovechar el hecho de que no es necesario entonces iniciar la tarea a través de la literatura científica impresa, ya sea mediante el recurso al contenido riguroso basado infogramas y reverencias a las fechas y los descubrimientos científicos, ya sea mediante la narrativa ficcional de mayor o menor impacto lúdico. Sin lugar a dudas, la ventaja del impreso puede recaer en sus costos de producción, pero la combinación de la historieta cómica con las posibilidades del website, por

⁶ La versión en el idioma original dice: «Les transformations technologiques nous contraignent à prendre en compte concurrentement une tendance à l'homogénéisation universalisante et réductionniste de la subjectivité et une tendance hétérogénéique, c'est-à-dire à un renforcement de l'hétérogénéité et de la singularisation de ses composantes».

ejemplo, abaratadas hoy gracias a la oferta de recursos y aplicaciones *online*, representa una manera de iniciar la empresa tomando de una vez en consideración posibilidades de mayor alcance, aunque de mayores costos y riesgos, como la radio y la televisión, para desembocar en impresos de baja y alta resolución que encuentren eco en diseños industriales o mercancías tridimensionales, o en calcomanías, afiches y álbumes de colección. Se trataría en fin de aprovechar el universo ecológico de los medios para desarrollar estrategias que tomen ventaja de cada uno de ellos, a la manera de las campañas publicitarias para el lanzamiento de productos y servicios, en las cuales la publicidad misma y su tratamiento del mensaje se convierten en mercancía⁷. Abrazando radicalmente el carácter persuasivo que domina el proceso publicitario, como el uso de recursos estéticos y artísticos que implantan o destruyen estereotipos; la intertextualidad imagen, sonido, grafía y palabra escrita; la consigna como forma comprimida –el imperativo es la forma más corta de conjugar un verbo– y extraordinariamente efectiva del lenguaje indirecto, etc.⁸.

Quizá por su mala reputación, quizá porque no ha hecho bien su tarea⁹, la comunicación pública de la ciencia suele ser un esfuerzo que se emprende con escasos recursos, bien a pesar de que en ella deberían poner su empeño

⁷ En una campaña de productos Nike para la práctica del fútbol, la mercancía en exhibición no son sólo los balones, zapatos y utensilios deportivos. Son además las estrellas deportivas que ejecutan la danza del fútbol con maestría sorprendente, el fútbol mismo como negocio y la agencia de publicidad que se hace acreedora de premios y galardones (y nuevas cuentas publicitarias) por la puesta en escena de escasos 30 segundos. Todos estos elementos se retroalimentan en lo que ha devenido el complejo triádico (deporte, tecnología y medios) más exitoso cultural y comercialmente hablando de nuestros tiempos.

⁸ El lector comprenderá que estamos involucrando tanto las formas de publicidad emocional como las de publicidad informativa, dado que no se puede hacer comunicación pública de la tecnociencia sin atender a la veracidad y validez científica de los contenidos que se transmiten.

⁹ La mala reputación de la comunicación pública de la ciencia descansa en que su labor de traducción de los contenidos tecnocientíficos pivota entre la exigencia de rigurosidad y fidelidad a dichos contenidos, aburridos por demás, y la exigencia persuasiva, lúdica, de entretenimiento que logre atraer al público no científico. Muchas veces se sacrifica un extremo a favor del otro, y el éxito reside en el difícil y delicado balance entre ellos, comprendiendo bien sin embargo que no se pueden comunicar contenidos científicos que deshonren la verdad y validez científicas. Por otra parte, la ausencia de audiencias para la tecnociencia revela que las comunidades científicas no han comprendido la importancia de la interacción con los públicos masivos y han descuidado el desarrollo de estrategias de comunicación en este sentido.

los patrimonios públicos nutridos a fuerza de tributos extraídos al ciudadano, y las corporaciones que sostienen laboratorios de investigación y desarrollo tecnocientífico, incluso en las universidades públicas y privadas, para la innovación de sus propios productos y servicios.

Una estrategia sistemática y sostenida con relativa sensatez financiera podría sacar ventaja del creciente gusto infantil hacia las animaciones para desarrollar instrumentos masivos que permitan estimular la apropiación social de la tecnociencia, aproximando a los niños al conocimiento crítico de la producción y el consumo de ciencia y tecnología, mediante la puesta en escena de aventuras tramadas en torno a las «crisis» o el uso «inadecuado» de la ciencia y los artefactos tecnológicos. El público infantil desarrolla con facilidad la capacidad para captar los trucos televisivos; y su atracción masiva por las animaciones convierte este medio y este formato en un dispositivo particularmente ventajoso para sacar partido de la aproximación lúdica de los niños a los mensajes.

Por otra parte, y atendiendo a la lógica de la ecología mediática, las limitaciones de interactividad propias del medio televisivo se atenúan mediante el recurso a las páginas electrónicas que pueden, en el caso de estrategias comunicacionales de la ciencia, dar lugar a posibilidades interactivas de aprendizaje que involucren no sólo al público infantil sino también a los padres y educadores. Las corporaciones de servicios televisivos están en capacidad de dar respuesta a la comunicación bilateral inherente a la red, una cuestión que siempre representa un inconveniente para cualquier actor de pequeña o mediana organización, sin los recursos para atender la demanda de respuestas personalizadas y quizá en tiempo real. Estas ventajas pueden a su vez complementarse con manuales impresos o de formato digital para el uso del material audiovisual en la escuela, sin detrimento del provecho comercial que supondría la puesta en escena de series televisivas infantiles con publicidad emplazada¹⁰ o patrocinios de las mismas organizaciones públicas o privadas que financian investigaciones tecnocientíficas. En consecuencia, aprovechamiento del medio televisivo como servicio público en función de la comunicación pública de la ciencia y la tecnología en sinergia con las ventajas comerciales y corporativas del medio.

¹⁰ Por supuesto, no para el caso venezolano donde la publicidad emplazada ha sido expresamente prohibida por la Ley de Responsabilidad Social de Radio y Televisión (Ley Resorte).

La interacción institucional: los medios y otras instituciones sociales

La tendencia mundial a la desregulación de las prácticas mercantiles, la flexibilización de las relaciones laborales y la liberalización en el sector de las telecomunicaciones han producido cambios en la actuación de los medios, así como en la percepción del público respecto a la función social de los mismos. La creciente privatización es consecuencia directa de estos procesos globales del mercado mundial que impactan de manera dominante las corrientes de homogeneización universalizante. En la práctica puede estar ocurriendo que la proliferación de ofertas mediáticas (canales, periódicos, revistas, emisoras radiales, etc.) no signifique una ampliación del campo de participación para nuevos actores y sujetos, sino una estrategia de segmentación de mercados controlados por oligopolios, que termina por repetir o copiar el mismo formato de una oferta a la otra. Paradójicamente, mientras más canales aparecen en pantalla, mientras más periódicos salen al mercado, más se parecen los unos a los otros.

Sin embargo, las mismas exigencias del mercado, así como la irrupción de resistencias culturales locales, obligan de tanto en tanto a la radicalización de las diferencias y la incorporación de actores pequeños e independientes que demandan la función social de los medios de comunicación. Tal parece que en Venezuela estas demandas le han sido arrebatadas a la sociedad civil por el Ejecutivo Nacional, que ha recurrido a ellas como fórmula para censurar y sancionar a los medios. Sin embargo, estamos aún en pleno desarrollo de las contradicciones que genera la llamada ley Resorte y es todavía temprano para sopesar con propiedad los campos de resistencia que ella misma puede generar contra el despotismo político del Estado, tanto como contra el despotismo mercantil.

Al filo de estas tendencias concurrentes, una aproximación estratégica de la comunicación pública de la ciencia dirigida a la formación de audiencias infantiles, haría bien en articular sus acciones al reclamo por la función social de los medios sobre la base del proyecto pedagógico que subyace a la comunicación pública de la ciencia, y que relevantemente involucra a la escuela, la familia y la ciudadanía. Sin perder de vista que las relaciones entre tecnociencia y mercado, consustanciales al dispositivo tecnocientífico, constituyen un ámbito del cual sacar ventaja para confrontar la condición ciudadana del niño de cara a su cada vez más relevante papel de consumidor.

El eje fundamental sería entonces presentar a la comunicación pública de la ciencia como una bisagra de interacción entre los intereses corporativos de los medios y sus requerimientos de publicidad, y la naturaleza sociocultural y educativa de la escuela, la familia y las prácticas políticas ciudadanas. Asumiendo plenamente las consecuencias de las contradicciones y tensiones involucradas en este planteamiento, estableciendo con claridad los límites de la comunicación pública de la ciencia respecto de la imposibilidad de que el diseño estratégico, por amplio y participativo que sea, sustituya la labor formativa que en propiedad le corresponde a la educación formal y a la familia. Los medios no pueden subrogar el trabajo de la escuela y la familia, de la misma manera que no deben subrogar las prácticas ciudadanas y las mediaciones políticas. Ellos transforman las interacciones materiales y semióticas en el seno de todas estas instituciones, de allí la importancia que cobra insertar una estrategia mediática para la ciencia dirigida a niños y adolescentes.

Los públicos: la constitución de la audiencia infantil

Las recomendaciones que apuntan a una perspectiva estratégica de la comunicación pública de la tecnociencia se topan con innumerables y profundas complejidades a la hora del ejercicio práctico del proyecto comunicativo.



Complejidades que se incrementan exponencialmente cuando se trata de la *constitución* general de una audiencia infantil. Si bien las opiniones y los estudios sobre el público infantil pivotan entre dos tesis aparentemente opuestas que adoptan ambas una visión esencialista de la «infancia» y la «juventud» (Buckingham, 2000).

En este sentido, las teorías y los análisis sobre la relación entre infancia y medios masivos de comunicación que incluyen las llamadas *nuevas* tecnologías de comunicación e información, asumen ora la idea tradicional de que los niños son seres esencialmente inocentes y vulnerables a la influencia de los medios, ora una visión romántica que los considera «sabios en los medios» por naturaleza.

Si bien es cierto que tenemos la impresión de que los niños expresan hoy una sagacidad y manejo de la información que no poseíamos en nuestras propias épocas infantiles, también es cierto que la institucionalización actual de la infancia se produce antes y termina más tarde con precauciones y cuidados, pero también con liberalidades, que nuestros padres, abuelos, maestros y autoridades no solían apreciar ni conocer. Los niños parecen ejercer actualmente un mayor poder político y económico, aunque justo y necesario es reconocer, que las diferencias sociales se traducen en una creciente polarización social respecto a la manera como se vive la infancia. Asimismo, los chicos gozan de un nuevo estatus como ciudadanos y consumidores¹¹, lo cual ha ampliado las preocupaciones que el mundo de los adultos solía establecer respecto a la infancia. A la sexualidad infantil y la violencia se añade hoy el problema de las drogas, el materialismo excesivo de la vida urbana, la inseguridad personal y las restricciones de la vida pública en la ciudad, así como el deterioro de la calidad de la relación entre padres e hijos por la dinámica profesional y laboral de los adultos en un mundo cada vez más competitivo y exigente.

Ahora bien, a despecho de las teorías de los efectos mediáticos y el análisis general de audiencias, los públicos y especialmente las audiencias de medios masivos como la televisión y la radio no están hechos de dóciles víctimas pasivas o drogados culturales, permeables a la influencia de todo contenido o mensaje. Los públicos filtran y reorganizan el material mediático

¹¹ Aun cuando para las estrategias publicitarias y el Mercado la condición de consumidores es dominante.

desde su propia experiencia, creencias, valores e interacciones sociales de manera que el significado. De manera que la apropiación de mensajes decanta en una diversidad relativa, *no ilimitada*, de interpretaciones producidas al calor de la interrelación entre los distintos colectivos que forman las audiencias (el individuo mismo como complejidad social, la familia, la escuela, los amigos, los colectivos laborales, los grupos de intereses, políticos y religiosos, etc.), así como entre éstos y la red mediática a la que se encuentra siempre expuesto cada individuo en la sociedad actual. Ni las audiencias en general ni las audiencias infantiles y juveniles en particular configuran un conglomerado homogéneo que pueda ser considerado en desatención de las diferencias sociales y culturales. De la misma manera que no debe desatenderse la naturaleza cambiante de la infancia y de los medios, así como de la relación entre ambos.

Las conclusiones de los *cultural studies* son válidas cuando se trata de audiencias infantiles y juveniles, si bien es necesario indagar y resaltar las particularidades constitutivas de los públicos infantiles, admitiendo un carácter no esencialista, no meramente psicologista o biologicista de la niñez. Vale decir entonces que la condición no pasiva o activa de las audiencias infantiles se despliega según diferencias sociales y culturales que empujan o se detienen ante los umbrales cognitivos y emocionales del niño y el adolescente, y viceversa: las posibilidades cognitivas y emocionales determinadas por evolución psicobiológica filtran, absorben o interactúan con las cambiantes fuerzas materiales y semióticas de la interacción social y cultural, algunas de las cuales provienen de las redes mediáticas. El resultado a fin de cuentas es la constitución o puesta en escena de múltiples subjetividades en constante proceso de negociación –conflicto, rechazo, aceptación, identificación– entre los distintos grupos de «receptores», y entre éstos y los productos mediáticos.

Las claves para interpretar cadenas semióticas, aunque socialmente limitadas, son variadas y cambiantes; y están relacionadas pues con la experiencia y los intereses de las audiencias, incluidas las audiencias infantiles, cuando entran en contacto o interacción con los textos mediáticos en la dinámica social que determina formas particulares de consumo mediático. Como bien sostiene Buckingham (2000), los medios –sus códigos, mensajes, soportes, intereses, mecanismos institucionales, etc.– no deben comprenderse como influencias externas, sino como algo entretreído de forma inextricable

con la dinámica de las relaciones familiares, escolares y del grupo de iguales (amigos, conocidos, etc.) que hace de los niños unos seres socialmente activos.

Respecto a la comunicación pública de la tecnociencia entre las audiencias infantiles nunca fue más cierta la idea de que las audiencias se construyen. Pero aquí los presupuestos suelen también recorrer el camino del esencialismo romántico: asumimos que los niños acusan carencias cognitivas o vivenciales, sólo salvables en el decurso de su evolución etaria, para comprender el trabajo y los resultados de la ciencia y la tecnología. O que están armados de inclinaciones que los aproximan de manera natural al conocimiento de las curiosidades tecnocientíficas. La complejidad y diversidad de las respuestas del público infantil frente a la producción tecnocientífica están íntimamente ligadas a las condiciones y mecanismos puestos en funcionamiento –medios y mediaciones– para la constitución de una audiencia que debe ser valorada en el conjunto de su vida social, respecto a la cual el dato de la tecnociencia debe conformar una referencia cultural, aunque sea mínima o remota, de su entorno.

Como anecdóticamente refirió Miguel Angel Quintanilla en el I Congreso de Filosofía de la Ciencia y la Tecnología, una cultura que no utiliza vestimenta o no tiene el hábito de lavar su ropa difícilmente puede interesarse en la máquina lavadora. Suponemos que las verdades universales de la ciencia, por universales, interesan o atañen a todos, y esto quizá sea cierto; pero igualmente cierto es que ellas deben poder *traducirse* en repertorios culturales específicos –mitos, creencias, vivencias, problemas, etc.– que hagan viable la apropiación social.

Por otra parte, no es igual abordar o construir una audiencia infantil mediante periódicos y revistas que a través de medios electrónicos y tecnologías digitales. Si bien algunas recomendaciones valen de manera global, la especificidad de los medios y de las interacciones que pueden establecerse entre ellos remite a tratamientos diferentes de los contenidos y modos de expresión. Existe en general el consenso de que el consumo cultural de los niños se produce fundamentalmente a través de formas lúdicas, de manera que ya sea mediante la escritura, ya mediante soportes audiovisuales o electrónicos, el mensaje debe poder asociarse con la diversión y el juego, en el entendido de que no todas las culturas, así como no todos los grupos sociales, se divierten de la misma manera.

Los textos

A despecho de resultar aguafiestas e impertinente habría que admitir que el texto tecnocientífico es difícil y aburrido. El carácter comunicativo del texto tecnocientífico no goza de mayor prioridad entre sus autores originarios. Aludimos aquí a los componentes retóricos y estratégicos de la ciencia destinados a convencer, a conseguir reconocimiento y movilizar alianzas más allá del circuito de los pares científicos, subrayando la comprensión de la ciencia como una empresa colectiva de comunicación. El *paper* científico tiene una exigencia comunicativa dirigida a producir consenso en el universo de los especialistas, con fundamento en el valor de verdad inmanente a la lógica y métodos de la investigación. Para el público en general, que en todo caso es un colectivo de valores e intereses heterogéneos, el valor de la ciencia recae en la posibilidad de incorporar este conocimiento a su articulación social en la vida cotidiana. Algo que hemos denominado el valor conversacional del texto científico, vale decir, la mayor o menor posibilidad de que el contenido del texto forme parte de las conversaciones cotidianas de la gente, y de la manera como hace uso de ese saber dialógico para enfrentar los problemas de su relación con los entornos.

La integración planetaria de una sociedad conectada o desconectada a través de redes de comunicación mediática transformó los problemas de conocimiento en problemas comunicacionales, sea en la esfera misma de su producción y validación, sea en relación con el interés y el acceso público. Ya desde finales de la década de los sesenta, y a propósito de los movimientos políticos y culturales que protestaban contra los modos académicos de producción de saber y sentido, el modelo vertical de divulgación y difusión científica entró en debate, dando lugar a la exigencia de nuevas formas y modelos de comunicación pública de la ciencia (Fayard, 2002). Con la ola postmoderna y el llamado giro lingüístico se inauguraron y desarrollaron los análisis de discurso sobre el enunciado científico, colocando en pie de igualdad el *texto* de la ciencia con las narrativas integradas por otros saberes y discursos, colocando en cuestión el privilegio epistémico de la racionalidad científica y el quehacer de los *savants* en relación con el individuo de la calle¹².

¹² Recordemos, por ejemplo, un texto paradigmático del debate postmoderno, *La condición postmoderna*, que describe el ingreso a la nueva era en términos de juegos de relatos y crisis de los grandes relatos, incorporando en este diagnóstico, así tipificado, no sólo la

Los tratamientos tradicionales de la comunicación pública de la tecnociencia establecen una separación entre productores y consumidores del conocimiento, de forma tal que los contenidos o el mensaje de la comunicación fluyen en una cadena que va desde individuos dotados de todas las competencias necesarias para su comprensión y descodificación hacia una masa carente de ellas. La tarea de la divulgación es pues, a mano de los correspondientes mediadores –léase periodistas, historiadores, etc.– «traducir», «popularizar», «vulgarizar», en fin, contextualizar el discurso especializado y sabio, y colocarlo «al alcance» de legos e ignorantes.

Sin embargo, el tema de la traducción no se deja asir tan fácilmente. El discurso científico ciertamente presenta particularidades que se manifiestan tanto a nivel microtextual (terminologías, preferencia por determinadas construcciones sintácticas, formalizaciones específicas), como a nivel macrotextual (géneros, pautas muy estrictas, restricciones estilísticas, exclusión de codificaciones visuales o auditivas, máximas de economía y precisión, despersonalización, etc.), cuyo acceso requiere entrenamientos sistemáticos y disciplinas de carácter universitario. No sólo la percepción pública de la tecnociencia expresa el hecho de que el discurso científico constituye, hoy más que nunca, un lenguaje o lenguajes herméticos y difíciles para quien no es especialista. Los científicos se quejan de que su trabajo es poco o escasamente comprendido por los divulgadores, es decir, mal traducido, o de que en el esfuerzo de popularización se desnaturaliza o desvirtúa la entidad

crisis de la filosofía y su vocación tanto ontológica como metafísica, sino también la crisis de la institución universitaria y la legitimidad de las academias. Las transformaciones tecnológicas y la red de saber informatizado son, de acuerdo con el diagnóstico de Lyotard (1984), fenómenos sociales que afectan las dos principales funciones del saber científico: la investigación y la transmisión de conocimientos. Así lo expone el autor: «El saber científico es una clase de discurso. Pues se puede decir que desde hace cuarenta años las ciencias y las técnicas llamadas de punta se apoyan en el lenguaje: la fonología y las teorías lingüísticas, los problemas de la comunicación y la cibernética, las álgebras modernas y la informática, los ordenadores y sus lenguajes, los problemas de traducción de los lenguajes y la búsqueda de compatibilidades entre los lenguajes-máquinas, los problemas de la memorización y los bancos de datos, la telemática y la puesta a punto de terminales 'inteligentes', la paradología: he ahí testimonios evidentes, y la lista no es exhaustiva». (Lyotard, 1984: 14). Y un párrafo luego dice: «(...) al normalizar, miniaturizar y comercializar los aparatos, se modifican ya hoy en día las operaciones de adquisición, clasificación, posibilidad de disposición y de explotación de los conocimientos. Es razonable pensar que la multiplicación de las máquinas de información afecta y afectará a la circulación de los conocimientos tanto como lo ha hecho el desarrollo de los medios de circulación de hombres primero (transporte), de sonidos e imágenes después (media)». (*Ibid.*: 14-15)

propia del código y la formalización científica. Los comunicadores y divulgadores reclaman a la comunidad científica su desdén por los medios y el proceso comunicativo mismo.

Las dificultades de traducción estriban pues principalmente en que la comunicación pública de la ciencia debe satisfacer la exigencia de rigurosidad que nutre la investigación y el texto científico, tanto como el carácter seductor y lúdico que atañe a la comunicación persuasiva, sobre todo si va dirigida a los públicos infantiles.

En términos generales las recomendaciones de los comunicadores científicos reconocen la importancia de las técnicas ya conocidas de la publicidad y la propaganda que han acogido los recursos del arte y la poesía. Una lista breve de consejos a tal fin sería la siguiente: 1. Utilizar en lo posible gráficos, ilustraciones y recursos visuales para estimular el gusto artístico de los niños. 2. Usar analogías, asociaciones y metáforas cercanas a la experiencia del grupo infantil al cual están dirigidos los mensajes. 3. Hacer referencias a la cultura popular, apoyarse en la historia y la tradición. 4. Estimular el vínculo entre el arte y la ciencia. 5. Evitar en exceso el carácter abstracto y eludir en lo posible el uso de fórmulas. 6. Respetar el nivel intelectual de las audiencias infantiles, sobre todo en el entendido de que los niños tienen acceso a más información de la que solemos reconocer. En fin, tratar al niño como un sujeto inteligente. 7. Usar frecuentemente el humor, la ironía y el reto. 8. No falsear ni exagerar la información.

Ahora bien, vale la pena señalar que la integración mediática abre nuevos caminos a la comunicación pública de la ciencia en la medida que ésta logre apostar por el recurso a la hipertextualidad, aprovechando la riqueza de la interacción entre códigos y lenguajes en manos de los receptores que pueden *construir* su propio texto según las especificidades culturales. El reenvío mediático no es sólo entonces una remisión o interacción de soportes tecnológicos, sino también, y sobre todo, un encadenamiento de referencias textuales que transforman a cada texto en un producto derivado de otro. El reto de reducir la separación entre productores y consumidores del conocimiento y de articular distintos tipos de saberes, inclusive de elementos incongruentes de diversos períodos históricos, géneros o contextos culturales (Buckingham, 2000: 103), encuentra en la convergencia tecnológica nuevas fórmulas de solución. A riesgo, sin embargo, de generar algunos anacronismos *inadecuados* a las convenciones científicas, por tanto a la rigurosidad del saber científico. Y a riesgo de producir el reciclaje de cadenas semióticas

cuyo resultado sea, una vez más, la homogenización cultural, la monotonía, la deriva semiótica. No perdamos de vista, además, que la eficacia del hipertexto descansa también en la alfabetización de las audiencias, capaces o no de manejar los distintos soportes y referencias a su disposición.

A la luz de este universo de posibilidades de interacción, se replantean también las contradicciones acerca de la articulación entre los temas tecnocientíficos y contenidos tradicionalmente considerados impropios para las audiencias infantiles: la violencia, el sexo, las drogas, la política, los conflictos de la vida cotidiana, e inclusive, las consecuencias éticas y sociales de la ciencia y la tecnología.

Por supuesto, es imposible establecer generalizaciones al respecto, a riesgo de reincidir en las manidas afirmaciones sobre los efectos dañinos de los medios sobre las audiencias infantiles, que como ya se sabe suelen desembocar en exigencias de un control más estricto, una mayor censura y otras formas de reglamentación centralizada (Buckingham, 2000: 140), tan caras a las nostalgias donde coinciden las posiciones reactivas de izquierda y derecha. Tampoco se resuelve el dilema con el argumento de que los medios cumplen una función catártica que reduce la conflictividad social y abre posibilidades de negociaciones en los campos no virtuales de la vida en sociedad, procurando adaptaciones más felices a la realidad. Cabe sí el argumento de que la percepción e interpretación de los temas «incómodos» depende también de la audiencia, de sus experiencias con estas informaciones y realidades, cambiantes según los grupos sociales, los géneros, las edades, etc. Así como han cambiado también las convenciones para exhibir estos contenidos y los umbrales cognoscitivos de los niños para manejar materiales potencialmente perturbadores.

En cuanto al marco estricto de los contenidos tecnocientíficos resulta útil recordar de nuevo que la ciencia y la tecnología han abierto el mundo humano a la incertidumbre, a las tensiones éticas, a las posibilidades de catástrofes o resultados de magnitudes y consecuencias inimaginables, mostrando al fin que las prácticas tecnocientíficas provienen, como toda actividad humana, del concierto ambivalente de acuerdos y conflictos, pacifismos y violencias, vidas y muertes. En fin, el mundo «real» en el que los niños tienen que vivir y ante el cual pueden ser expuestos a través de los medios, como una manera de aprovechar la carga pedagógica y el recurso a la confrontación ética que poseen los errores, los conflictos y las malas experiencias.

BIBLIOGRAFÍA

BRETON P.

1997 *La parole manipulée*. Paris & Montreal: La Découverte.

BUCKINGHAM, D.

2000 *After the death of childhood. Growing Up in the Age of Electronic Media*. London: Polity Press/Blackwell Publishers Ltd.

CHANDLER, D.

1995 *Children's Understanding of What is 'Real' on television. A Review of the Literature*. Capturado: 28 de agosto de 2005 en <http://www.aber.ac.uk/media/Documents/short/realrev.html>

ESTÉ, M.E.

2000 *La ruptura de la cuarta discontinuidad. Trazos para una filosofía de la técnica y la tecnología*. En: *Apuntes Filosóficos* 16 (2000): 99-131.

FAYARD, P-M

2002 *La composition stratégique*. Capturado: 28 de Octubre de 2003 en <http://www.stratego.tv/spain/chantiers/stratag/compo.html>

FAYARD, P-M

2002b *La creación colaborativa de conocimiento: un nuevo modelo para la comunicación pública de la ciencia y la tecnología (CPCT) en la sociedad del conocimiento*. Capturado: 28 de Octubre de 2004 en <http://www.maloka.org/concienciaabierta/memorias/aporteTeorico/Fayard.doc>

FAYARD, P-M

2000 *La maitrise de l'interaction. L'information et la communication dans la stratégie*. Poitiers: Editions Culturelles Zéro Heure.

FISKE, J.

1998 *Introduction to Communication Studies*. New York: Routledge.

GAUS, O.

1998 *Science without Audience?* En: 5th International Conference on Public Communication of Science & Technology, «Science without Frontiers». www.kommwiss.fu-berlin.de/pcst98/Paper_pdf/wildt_gaus.pdf

GUATTARI, F.

1992 *Chaomose*. Paris: Galilée.

HODGE, B. and D. TRIPP

1986 *Children and Television*. California: Stanford University Press.

LATOUR, B.

2001 *La esperanza de Pandora. Ensayos sobre la realidad de los estudios de la ciencia*. Barcelona: Gedisa.

LYOTARD, J-F.

1984 *La condición postmoderna*. Madrid: Ediciones Cátedra.

MASSARANI, L. *La Divulgación científica para niños*. Capturado: 20 de agosto de 2005 en <http://www.imim.es/quark/17/017040.htm>

MCLUHAN, M.

1996 *Comprender los medios. Las extensiones del ser humano*. Barcelona: Paidós.

MERTON, R.

1996: 1942 *On social structure and science*. Chicago & London: The University of Chicago Press.

NEGROPONTE, N.

1996 *Being Digital*. New York: Vintage Books.

O'SULLIVAN, T.; J. HARTLEY et. al., *Key concepts in Communication and Cultural Studies*. New York: Routledge.

PASQUALI, A.

1998 *Bienvenido Global Village*. Caracas: Monte Ávila Editores Latinoamericana.

ROMEYER, H. (éd.)

2000 *L'impossible formation à la communication. Actes du colloque tenu sur le site universitaire du Futuroscope Poitiers, les 18 et 19 mars 1999*. Paris: L'Harmattan.

SAFAR, E.

1993 *La convergencia tecnológica y sus perspectivas en la región*. En: Anuario Ininco, vol. 5 (1993).

SÁNCHEZ, A.M.

1998 *La divulgación de la ciencia como literatura*. México: Universidad Autónoma de México.

SIMONDON, G.

1989: 1958 *Du mode d'existence des objets techniques*. Alençon: Aubier

Sun Tzu, *On the art of war*. Capturado: 2 de abril de 2005 en <http://www.kimsoft.com/polwar.htm>

VIERA, C.

2004 *Breve Manual sobre Comunicación de la Ciencia. Resumen*. Capturado: 11 de noviembre de 2005 en http://www.scidev.net/ms/sci_comm/index.cfm?pageid=311