

Teoría y Ensayo

Fundamentos en Humanidades

Universidad Nacional de San Luis – Argentina

Año XIII – Número II (26/2012) 15/28 pp.

Cuando saber menos es mejor que saber más: reflexiones en torno a los límites en la producción y diseminación del conocimiento

When knowing less is better: reflections about the limits in the production and dissemination of knowledge

Ana María Vara

Centro de Estudios de Historia de la Ciencia José Babini,
Universidad Nacional de San Martín
Email: amvara@yahoo.com.ar

Resumen

La “visión dominante de la divulgación”, también llamada “modelo de déficit” de la comunicación pública de la ciencia, presenta muchas debilidades teóricas. En esta presentación, nos interesa reflexionar sobre una de ellas, que constituye un presupuesto y, como tal, suele pasar incuestionado: que “más es mejor”, es decir, que siempre es bueno producir y diseminar conocimientos científicos. Lo cuestionaremos desde cuatro ejes, que apuntan a cuatro razones fundamentales por las que ciertos tipos de conocimientos no deben ser producidos, difundidos o divulgados: i) que ciertos conocimientos pueden resultar dañinos, o ética o socialmente inaceptables; ii) que ciertos conocimientos pueden ser obtenidos de manera impropia, es decir, por medios ética o legalmente inaceptables; iii) que ciertos conocimientos introducen una distorsión deliberada en la comprensión de determinados fenómenos; iv) que ciertos conocimientos pueden inducir conductas imitativas dañinas. Adicionalmente, analizaremos algunas de las implicancias para el trabajo de los periodistas científicos.

Abstract

The “dominant view of popularization”, also known as the “deficit model” of science communication, has many theoretical weaknesses. In this presentation, I would like to reflect on one of these weaknesses, one that constitutes an assumption and, as such, usually goes unquestioned: “the more, the better”, which means that knowledge production and dissemination is always a good thing. I will question this assumption from four perspectives, that point at four fundamental reasons why certain kinds of knowledge should not be created, disseminated, or popularized: i) that certain kinds of knowledge may be harmful, or ethically or legally unacceptable; ii) that certain kinds of knowledge may be obtained through reprehensible means, that is, by ethically or legally unacceptable means; iii) that certain kinds of knowledge distort deliberately the understanding of certain phenomena; iv) that certain kinds of knowledge may induce imitation of harmful behavior. Additionally, I will analyze the implications of these questionings for the work of science journalists.

Palabras claves:

modelo-dominante-de-la-divulgación, límites-éticos, límites-legales, conocimientos-inaceptables

Introducción

El llamado “modelo dominante de la divulgación” o “modelo de déficit” postula una radical asimetría entre legos y expertos, y supone un flujo de información en un solo sentido. Hilgartner (1990) hace una descripción acabada del mismo, presentándolo como la visión más extendida en nuestra cultura, que se basa en una “noción idealizada de un conocimiento científico puro y genuino” contra la cual se compara la ciencia divulgada. Este modelo supone dos etapas: en primer lugar, la producción de conocimiento “genuino” por parte de los expertos, tras la cual los divulgadores realizan una transformación, convirtiéndolo en una versión “simplificada”. Este modelo ha sido criticado desde distintas perspectivas. El propio Hilgartner ha analizado sus “problemas conceptuales”, al señalar que, si bien es dable distinguir entre modos más complejos y más simples de poner en discurso determinado conocimiento científico, no es posible establecer fronteras estrictas entre dos tipos de conocimiento, el genuino y el divul-

gado. Postula, entonces, la existencia de una gradación de discursos, unos más “corriente arriba” de la producción de conocimiento, y otros más “corriente abajo”. Este autor también cuestiona los “usos políticos” del modelo dominante de la divulgación, al señalar que coloca a los expertos como únicos garantes del saber y los pone más allá del escrutinio de los legos, a los que no se atribuyen competencias cognitivas relevantes.

Otros autores han acercado más críticas. Sin pretensión de exhaustividad, algunos han cuestionado la naturalización del modelo dominante de la divulgación, apuntando a su origen histórico en la segunda mitad del siglo XVIII, cuando la especialización creciente de la ciencia y la tecnología diluyó la figura del “amateur”, para dejar paso a la dicotomía entre científicos y público, como actores radicalmente diferentes desde el punto de vista cognitivo (Bensaude-Vincent, 2001; Féher, 1990); mientras, complementado esta crítica, otros autores han destacado que es precisamente por esa especialización que no puede hablarse de una brecha entre expertos y legos, sino de “una multitud de brechas específicas entre especialistas y no-especialistas en cada área” (Lévy-Leblond, 1992: 17). Se ha señalado también que la información experta no circula en un solo sentido, de arriba hacia abajo, como supone este modelo, sino que es un proceso multidireccional. Por ejemplo, se ha demostrado que la divulgación de un trabajo científico en medios masivos aumenta su índice de citación, lo que implica que el conocimiento divulgado tiene impactos “corriente arriba” y contribuye en el proceso de producción de conocimientos (Philips et al, 1991; Kiernan, 1997 y 2003). En el mismo sentido, Plough y Krimsky (1988) han mostrado que, en particular en las controversias públicas sobre cuestiones científico-tecnológicas, la comunicación del riesgo no se produce sólo de expertos a legos, sino también de legos a expertos. Por otra parte, innumerables trabajos han complejizado la visión del público de la visión dominante de la divulgación, al señalar que sus actitudes hacia distintos conocimientos y desarrollos científico-tecnológicos no se basan sólo en un déficit de conocimiento, sino en distintos valores y visiones del mundo, una noción de riesgo compleja, conocimiento institucional y contextual, confianza, entre otros aspectos (Slovic, 2000; Wynne, 1992, 1995; Jasanoff, 2000; Yearley, 2000, 2005; Einsidel y Thorne, 1999); además de que el público demanda y, eventualmente, participa activamente en la producción de conocimiento haciendo aportes que desafían, complementan o se articulan con las miradas expertas (Brown, 2007; Epstein, 1996; Coburn, 2005; Frickel et al., 2010).

En esta presentación, nos interesa explorar un aspecto menos trabajado en la bibliografía que explícita o implícitamente critica el modelo dominante

de la divulgación; se trata de un presupuesto y, como tal, suele pasar inquestionado: que “más es mejor”, es decir, que siempre es bueno producir y diseminar conocimientos científicos. Cuestionaremos ese presupuesto desde cuatro ejes, que apuntan a cuatro razones fundamentales por las que ciertos tipos de conocimientos no deben ser producidos, difundidos o divulgados: i) que ciertos conocimientos pueden resultar dañinos, o ética o socialmente inaceptables; ii) que ciertos conocimientos pueden ser obtenidos de manera impropia, es decir, por medios ética o legalmente inaceptables; iii) que ciertos conocimientos introducen una distorsión deliberada en la comprensión de determinados fenómenos; y iv) que ciertos conocimientos inducen conductas imitativas potencialmente dañinas. En simultáneo, apuntaremos algunas recomendaciones que se desprenden de estas observaciones en relación con el trabajo profesional de periodistas científicos y comunicadores institucionales.

Cuando saber hace mal: verdades que dañan

No todo conocimiento científico contribuye al mejoramiento social, la multiplicación del bienestar y la mejor relación entre los humanos, y con la naturaleza: esta perspectiva parece la más simple de presentar. Por lo menos desde la publicación de la novela *Frankenstein* de Mary Shelley, en 1818 —que se inspira en los estudios sobre “electricidad animal” en los que participó, entre otros, Erasmus Darwin, abuelo del creador de la teoría de la evolución (Krischell, 2011)— las sociedades occidentales han discutido si todo experimento científico que puede realizarse debe realizarse. La expresión límite de este cuestionamiento involucra el desarrollo de armamento y, por supuesto, la bomba atómica. ¿Tenemos conciencia de que Hiroshima y Nagasaki fueron en algún punto experimentos para saber, para completar la cadena de conocimiento necesario para hacer una bomba atómica? ¿Queremos que todos sepan cómo hacer una bomba atómica? Los argentinos, ¿queremos saber cómo hacer una bomba atómica? No lo quiso Carlos Castro Madero, presidente de la Comisión Nacional de Energía Atómica durante la última dictadura militar, a cargo de un millonario Plan Nuclear y en tiempos en que casi fuimos a la guerra con Chile y fuimos a la guerra con el Reino Unido (Hurtado, 2009). ¿La decisión es política? Y técnica: de las ecuaciones a la bomba hay un largo camino de construcción de conocimiento tecnológico. ¿Lo queremos recorrer? Si lo recorriéramos, ¿lo querríamos compartir? ¿Con toda la población argentina? ¿Con Brasil, con Chile, con Irán?

Podemos también preguntarnos: queremos que se conserve y se difunda el conocimiento para: ¿hacer armas químicas o biológicas? ¿Para torturar? ¿Para controlar a los esclavos? (Proctor, 2008: 22-23). Estas preguntas apuntan, obviamente, a una demostración por el absurdo. De hecho, los ejemplos de este párrafo provienen de un autor que propone un nuevo concepto, el de “*agnotology*” o agnotología, el estudio de la producción cultural de ignorancia. Proctor habla de tres tipos de ignorancia: como “estado nativo (o recurso)”; como “ámbito perdido”, sin querer o por elección; y como “trama estratégica (o activa construcción)” (ibidem: 3). Digamos que el olvido de las técnicas para controlar a los esclavos es una elección que vale celebrar, y corresponde al segundo tipo de ignorancia. La enseñanza de técnicas de tortura de militares franceses involucrados en la guerra de Argel, a militares argentinos involucrados en la represión durante la última dictadura, es lo contrario: la conservación de un saber que debía olvidarse (Robin, 2005). En este artículo volveremos sobre la noción de agnotología, que resulta reveladora para nuestra propuesta.

Los ejemplos aportados son extremos. Vengamos un paso más acá de lo intolerable. ¿Qué hacer con la ingeniería genética? ¿Debemos o no ponerle límites? Distintos grupos sociales se oponen, por ejemplo, a los transgénicos por diferentes motivos: por su posible toxicidad o alergenicidad como alimentos, por sus posibles impactos sociales, económicos o ambientales. Incluso por motivos de principio, como que la biotecnología, capaz de trasladar genes de cualquier especie a cualquier otra, implica “jugar a ser Dios” (Ruse y Castle, 2002). La Argentina, un jugador de peso en el plano internacional en relación con esta tecnología, sostiene sobre los transgénicos el principio de “equivalencia sustancial”, que propone que dos alimentos que tienen la misma composición química son equivalentes, independientemente del proceso por el que fueron obtenidos; en contraste con quienes esgrimen el de precaución, según el cual, ante riesgos inciertos, debemos abstenernos (Vara, 2005a). Pero eso no quiere decir que la Argentina esté a favor de cualquier uso de la biotecnología: ¿para hacer semillas tóxicas? ¿Para hacer quimeras: un caballo alado, una esfinge? Tenemos a Rosita, la vaca que produce leche con proteínas humanas: ¿queremos saber cómo hacer una mujer que produzca leche con proteínas vacunas?

También se ha discutido sobre la clonación reproductiva, incluso en la cultura popular —en films como *Los hijos de Brasil*— y un poco menos, sobre la terapéutica. Esta última ha sido uno de las piedras de toque para criticar la política científica del presidente norteamericano George W. Bush. Lo cierto es que, para hacer clonación terapéutica, que promete importan-

tísimas aplicaciones como curar la diabetes o la parálisis, se requiere un número altísimo de ovocitos, provenientes de mujeres jóvenes, muchas veces de sectores vulnerables, y que se obtienen por procedimientos de cierto riesgo; además de crear embriones que serán destruidos. Y todo eso, es un estado de comercialización de la ciencia, que hace que los incentivos económicos jueguen un papel importante, incluso incitando al fraude, como en el escándalo Hwang (Vara, 2006). De modo que la decisión de promover, poner condiciones o prohibir la clonación terapéutica no es una decisión simple.

En términos del trabajo periodístico, este tipo de conocimiento que toca áreas sociales críticas, requiere un tratamiento equilibrado, que va más allá de la comunicación de contenidos científicos: es necesario contextualizarlos y analizar sus posibles consecuencias, además de la trama de intereses económicos y políticos que los sostienen.

Cuando el origen importa: verdades mal obtenidas

También es necesario ser cuidadoso con conocimientos obtenidos de manera impropia, incluso si son intrínsecamente valiosos. Como describe Proctor (2008: 22), “cuando se considera que los costos de alcanzar el conocimiento son demasiado altos”, no difundirlo puede ser una medida activa para controlar que el conocimiento sea obtenido de manera legal y ética. El primer ejemplo que surge son los ensayos clínicos, en que los sujetos de experimentación son seres humanos: ¿se deberían publicar los experimentos de los nazis? Nuevamente el ejemplo resulta extremo. Más recientemente, en 2001, ante las reiteradas evidencias de que los ensayos clínicos financiados por las transnacionales farmacéuticas exhiben una sistemática distorsión de los resultados a favor de los intereses de los financiadores, las doce revistas médicas que integran el *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE), publicaron un editorial conjunto sobre la problemática de los conflictos de interés financieros, en el que exigían la declaración completa de los conflictos de interés de los autores, o no aceptarían el trabajo:

Muchos de nosotros pediremos al autor responsable que firme un documento en el que él o ella declare la plena responsabilidad en la conducción del ensayo, que ha tenido libre acceso a los datos y que ha tenido control sobre la decisión de publicar. (...) No vamos a revisar ni publicar artículos basados en estudios que son realizados en condiciones que permiten al patrocinador tener control único sobre los datos o evitar la publicación (Davidoff et al., 2001: 825-826)

De las exigencias de las revistas del área biomédica surgió la obligatoriedad de incluir los protocolos de ensayos clínicos en las bases de datos antes de comenzarlos, para evitar que se manipulen los resultados. Las estrategias engañosas de los laboratorios suponen un impacto sobre la calidad del conocimiento, sobre el que volveremos. Pero también sobre las bases éticas de los ensayos clínicos: el altruismo de los sujetos de investigación. ¿Cómo argumentar a favor de que personas se sometan a riesgos, si como resultado se produce conocimiento que no se publica o está distorsionado?

Otro ejemplo en que denegar la publicación representa un recurso para controlar el modo de obtención de un conocimiento es la medida que tomaron diversas revistas de arqueología, que decidieron no publicar un trabajo si los investigadores no pueden dar cuenta del origen de la pieza: algunas estimaciones indican que tanto como la mitad de las piezas arqueológicas que están en los museos del mundo fueron obtenidas ilegalmente. Dado que el valor de la pieza depende de su reconocimiento por la comunidad experta, la medida busca desalentar el tráfico ilegal. Proctor (2008: 22) ve en esta medida también la colisión de tradiciones disciplinares: por ejemplo, a los lingüistas les pueden servir los artefactos descontextualizados, como la piedra de Rosetta. A los arqueólogos, no: una pieza fuera de su contexto, de su cuadrícula de extracción, no habla.

Proctor (2008: 23) también apunta que algunos arqueólogos no publican la localización de ciertas excavaciones, para evitar el saqueo, como algunos botánicos lo hacen para proteger ciertos cactus; e incluso que “ciertos etnógrafos están publicando información sobre ciertos biofármacos en lenguas locales para darle a los locales una ventaja frente a las multinacionales”. La recomendación para los periodistas resulta simple: colaborar en estos esfuerzos por controlar que el conocimiento sea obtenido de manera ética y legal. En relación con los ensayos clínicos, es fundamental que los periodistas sean conscientes de que ellos mismos son objeto de las acciones promocionales de los laboratorios, y por lo tanto, están involucrados en los conflictos de interés que se derivan de las mismas, como veremos.

Cuando saber más confunde: mentiras científicas

Hay conocimientos que introducen un *bias*, una distorsión. Siguiendo con el ejemplo comentado de los ensayos clínicos, se ha demostrado que el conflicto de interés afecta la calidad de la información publicada. Sólo por

dar un ejemplo, en un trabajo sobre publicación selectiva de ensayos sobre antidepresivos, en que se demostró que el aumento en el efecto informado estuvo en el rango del 11 al 69 por ciento para cada droga considerada en particular, y del 32 por ciento en conjunto, los autores concluyeron: “El reporte selectivo de los resultados de los ensayos clínicos puede tener consecuencias negativas para los investigadores, los participantes en el estudio, los profesionales de la salud, y los pacientes” (Turner et al., 2008: 358). ¿Deberían, entonces, difundirse o divulgarse los ensayos clínicos que introducen distorsiones con estas consecuencias?

Otro ejemplo: los periodistas científicos son objeto de acciones de promoción, a veces muy sutiles. Las campañas de concientización o “*disease awareness*” son el caso emblemático: se basan en el deber de los periodistas de informar o alertar sobre ciertas enfermedades. Habitualmente, incluyen acciones de publicidad directa al consumidor más o menos encubiertas (dado que la misma está prohibida en casi todo el mundo para los medicamentos bajo receta), y están encabezadas por ONGs o asociaciones de pacientes; de modo que la mano interesada de los laboratorios queda escondida —la táctica “de la tercera persona”. Desde la perspectiva de la estrategia comercial, está demostrado que estas campañas amplían la base de pacientes/consumidores, sobre todo cuando un medicamento está instalado como primera indicación. En este sentido, el periodista puede convertirse en un eslabón dentro de una cadena de acciones que buscan maximizar la rentabilidad de los laboratorios, no “facilitar el acceso” a un medio preventivo o terapéutico, como se suele argumentar (Jong, 2004; Vara, 2011).

Otros dos casos emblemáticos en que deliberadamente se produce y difunde información distorsionada -se miente científicamente- con fines comerciales involucran a la industria tabacalera. La primera estrategia es ilustrada por la frase “*Doubt is our product*”, presente en un memo interno de 1969 de la Brown & Williamson Tobacco Company. Ante la evidencia epidemiológica que apuntaba a la responsabilidad del cigarrillo en el cáncer de pulmón, que comenzó a acumularse en los cincuenta, esta industria se enfocó en demandar que se demostrara la relación de causa: la epidemiología fue presentada como “mera estadística”. En simultáneo, promovía la producción de conocimiento que, de manera incesante, buscaba desdibujar esa asociación, apuntando a otras causas: de infecciones por virus u hongos, a la vida en las ciudades o la cría de pájaros. Esta industria incluso creó publicaciones científicas (la *Tobacco and Health Report*) y de divulgación (*Science Fortnightly*, dedicada a una amplia temática) para difundir estos... ¿hallazgos? (Proctor, 1995: cap. 5).

En ambas estrategias no estuvieron solos. De hecho, “La construcción de incertidumbre para favorecer los grandes negocios se ha convertido en un gran negocio en sí mismo”: hay empresas dedicadas a ofrecer consultorías sobre epidemiología, bioestadística y toxicología (Michaels, 2008: 93). Este autor ha descrito acciones similares por parte de la industria farmacéutica para poner en duda los efectos adversos de ciertas drogas —como la fenilpropanolamina o el Vioxx—; y otros han descrito lo mismo en relación con el cambio climático, para demorar las medidas de mitigación (Oreskes y Conway, 2008). Son casos de activa construcción de ignorancia, en la clasificación de la agnotología de Proctor.

Cuando la imitación puede ser peligrosa

En periodismo, es clásica la advertencia sobre el cuidado al dar noticias sobre suicidios, porque es aceptado que pueden inducir a ciertas personas a tomar una decisión similar; de modo que los manuales de estilo de distintas publicaciones incluyen recomendaciones específicas. El del diario *La Nación*, de Buenos Aires, por ejemplo, sostiene: “No se han de ocultar noticias sobre suicidios, pero se evitará la difusión de detalles macabros, en la medida en que no sean necesarios para que la información tenga sentido” (1997: 48). El de *El País*, de Madrid: “El periodista deberá ser especialmente prudente con las informaciones relativas a suicidios” (1990: 16).

Recientemente, en la Argentina, comenzó a discutirse si lo mismo no podría pasar con respecto a las noticias sobre violencia de género. Se comentó que se multiplicaron los casos de quemaduras a mujeres a partir del caso de Wanda Taddei. Hay diferentes maneras de cubrir esta temática; corresponde que los periodistas se mantengan actualizados sobre lo que van mostrando la investigación y las recomendaciones que se desprenden de los mismos. En el mismo sentido, puede hablarse de ciertas campañas presentadas como solidarias y, en ocasiones, apoyadas por entidades de bien público de prestigio como la Red Solidaria, para financiar viajes para tratamientos experimentales en el exterior, que no presentan las mínimas garantías de éxito y/o que podrían realizarse en el país, a menor costo y con menores exigencias para la familia. Esas campañas no sólo tienen impacto en la vida de los directamente involucrados, sino que pueden promover la imitación y hacer acudir a estos recursos desesperados a otros pacientes, de modo que los periodistas deben ser sumamente cuidadosos en su cobertura.

A modo de conclusión

En este trabajo, intentamos hacer un aporte a la bibliografía que ha cuestionado la visión dominante de la divulgación. Nos concentramos en un presupuesto: que siempre es mejor hacer y difundir más ciencia. Hemos visto que, en algunas situaciones, este presupuesto puede tener impactos negativos en la sociedad y en la ciencia. Más en general, creemos que el hecho de que la visión dominante de la divulgación postule la existencia de una ciencia “pura y genuina”; la presente como ajena a los intereses, las presiones, los valores; y la coloque más allá del alcance del escrutinio de los no expertos, es mala no sólo para la sociedad en general, sino también para la ciencia. Al pretender colocarla en un limbo axiológico y fuera de la discusión pública, la deja desprotegida frente a las presiones de *lobbies* políticos y económicos, con algunos de los resultados comentados: se puede producir y difundir mala ciencia, que tenga malas consecuencias.

En este sentido, nos gustaría recordar una frase de Stephen J. Gould, un notable científico y divulgador, que se involucró en varias batallas públicas en torno a la ciencia (Vara, 2005b). Dirigiéndose a sus colegas investigadores, se refiere al mito de la infalibilidad de la ciencia como un truco para conseguir autonomía: “financiar nuestro trabajo y dejarnos en paz, porque sabemos lo que hacemos y vosotros no comprendéis nada”, describe. Son los “usos políticos” de la visión dominante de la divulgación que describió Hilgartner. Pero el truco es riesgoso, dado que el poderío del conocimiento científico-tecnológico es codiciado por distintos intereses y es necesario, entonces, que sea sometido al debate público. Gould advierte:

(...) la ciencia, en su largo camino, puede dañarse a sí misma al autoproclamarse como un sacerdocio guardián de un ritual secreto, denominado método científico. La ciencia es accesible a todo aquel que piense, porque utiliza los instrumentos universales del entendimiento como herramienta específica. El entendimiento de la ciencia, prácticamente no es necesario repetir la letanía, se convierte en algo crucial en un mundo de biotecnología, computadoras y bombas. (Gould, 1992: 25).

Finalmente, para concentrarnos en un aspecto que hoy exacerba la producción y difusión de mala ciencia, Bauer (2008) describe un contexto de creciente comercialización de la ciencia, en el que el modelo de hacer negocios se extiende a los laboratorios académicos. La situación a la que alude ha sido caracterizada por Ziman (1994) como un cambio en que el

tradicional “*ethos* de la ciencia”, vinculado a una carrera de reputación, que describió Robert Merton, fue sustituido por las demandas los laboratorios industriales. Las normas que guían idealmente al primero pueden resumirse en el acrónimo inglés CUDOS: comunalismo, universalismo, desinterés, originalidad y escepticismo. El acrónimo PLACE resume los puntos que se oponen a esas normas clásicas: en este nuevo marco, la actividad científica adquiere carácter propietario, local, autoritario, por encargo (“*commissioned*”) y experto. Una ciencia “empresaria”, al decir de Ziman. Con un sentido parecido, Mirowsky y Sent hablan de un “régimen de privatización globalizado”, caracterizado por la privatización de la investigación financiada con dinero público, los acuerdos comerciales transnacionales que eluden los controles nacionales, la acumulación de capital humano por parte de “los que pueden pagar”, y con foco en la biomedicina, la genética, la ciencia informática y la economía (2008: 641 y 655-662). Hemos mostrado que esta situación complica la tarea del periodista científico, al aumentar la problemática del conflicto de interés que debe analizar cuando busca sus fuentes, y por el hecho de que ellos mismos están involucrados en estos conflictos por los regalos, viajes y otras atenciones que reciben (Vara, 2007).

En este sentido, volvemos a Bauer, quien advierte que esta situación demanda no sólo un periodismo sino también un público más crítico. Es optimista, ya que señala indicadores de que ese público crítico está creciendo: el seguimiento sostenido de temas de interés general; un incremento de la alfabetización científica; y el cambio de lo que llama la “ideología científica” —es decir, una mirada sobre los avances científicos como únicamente positivos— por actitudes utilitarias y escépticas en las sociedades con tecnologías avanzadas. Vale agregar que estas actitudes escépticas —diríamos mejor que críticas— también podemos verlas en las controversias sobre distintas tecnologías e instalaciones que se están produciendo en nuestro país y en América Latina en general. Sostiene Bauer que, en este contexto, “el paradigma de la comunicación de la ciencia ya no es conseguir la aceptación del público sino reforzar el escrutinio público de los desarrollos científicos” (2008: 7).

Referencias Bibliográficas

- Bauer, M. (2008). Paradigm change for science communication: commercial science needs a critical public. En D. Cheng, M. Claessens, N. R. J. Gascoigne, J. Metcalfe, B. Schiele y S. Shi, *Communicating Science in Social Contexts. New models, new practices*. New York: Springer, pp. 7-26.
- Bensaude-Vincent, B. (2001). A genealogy of the increasing gap between science and the public. *Public Understanding of Science*, Vol. 10, pp. 99-103.
- Brown, Ph. (2007). *Toxic Exposures. Contested illnesses and the environmental health movement*. New York: Columbia University Press.
- Coburn, J. (2005). *Street Science. Community knowledge and environmental health justice*. Cambridge: The MIT Press.
- Davidoff, F., C. D. Deangelis, J. M. Drazen, J. Hoey, L. Hojgaard, R. Horton, S. Kotzin, M. G. Nicholls, M. Nylenna, A. J. P. M. Overbeke, H. C. Sox, M. B. Van der Weyden, M. S. Wilkes (2001). Sponsorship, authorship, and accountability. *Journal of the American Medical Association*, Vol. 345, pp. 825-827.
- Einsiedel, E. y Thorne B. (1999). Public responses to uncertainty. En S. M. Friedman, S. Dunwoody, y C. L. Rogers (eds.), *Communicating Uncertainty. Media coverage of new and controversial science*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates Publisher, pp. 43-58.
- El País (1990). *Libro de estilo*. Madrid: Ediciones El País.
- Epstein, S. (1996). *Impure Science. Aids, activism and the politics of knowledge*. Berkeley: University of California Press.
- Fehér, M. (1990). Acerca del papel asignado al público por los filósofos de la ciencia. En J. Ordóñez y A. Elena (comps.), *La ciencia y su público: Perspectivas históricas*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, pp. 421-443.
- Frickel, S. Gibbon, S. Howard, J. Kempner, J. Ottinger, G. y Hess, D. J. (2010). Undone science: charting social movement and civil society challenges to research agenda setting. *Science, Technology and Human Values*, Vol. 35 N° 4, pp. 444-473.
- Gould, S. J. (1992). *La flecha del tiempo. Mitos y metáforas en el descubrimiento del tiempo geológico*. Madrid: Alianza.
- Hilgartner, S. (1990). The dominant view of popularization: conceptual problems, political uses. *Social Studies of Science*, Vol. 20, pp. 519-539.
- Hurtado, D. (2009). Periferia y fronteras tecnológicas. Energía nuclear y dictadura militar en la Argentina (1976-1983). *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, Vol. 5, N° 13, pp. 27-64.

Jasanoff, S. (2000). The 'science wars' and American politics. En M. Dierkes y C. von Grote (eds.), *Between Understanding and Trust: The public, science and technology*. Amsterdam: Harwood, pp. 39–60.

Jong, G. W, Stricker B. H. Ch. y Sturkenboom M. C J M . (2004). Marketing in the lay media and prescriptions of terbinafine in primary care: Dutch cohort study. *British Medical Journal*, Vol. 328, p. 931.

Kiernan, V. (1997). Ingelfinger, embargoes, and other controls on the dissemination of science news. *Science Communication*, Vol. 18, N° 4, septiembre, pp. 297-319.

--- (2003). Diffusion of news about research. *Science Communication*, Vol. 25, N° 1, pp. 3-13.

Krimsky, S. (1991). The profit of scientific discovery and its normative implications. *Chicago Kent Law Review*, Vol. 75, N° 3, pp. 15-39.

Krischell, M. (2011). Electricity in 19th century medicine and Mary Shelley's *Frankenstein*. *AUA News*, enero, pp. 20-21.

La Nación (1997). *Manual de estilo y ética periodística*. Buenos Aires: Espasa.

Lévy-Leblond, J.-M. (1992). About misunderstandings about misunderstandings. *Public Understanding of Science*, Vol 1, N° 1, pp. 17-21.

Michaels, D. (2008). Manufactured uncertainty. Contested science and the protection of the public's health and environment. En R. N. Proctor y L. Schiebinger, *Agnology. The making and unmaking of ignorance*. Stanford: Stanford University Press, pp. 90-107.

Mirowsky, P. y Sent, E.M. (2008). The commercialization of science and the response of STS. En E. J. Hackett, O. Amsterdamska, M. Lynch, M. y J. Wajcman (eds.), *Handbook of Science and Technology Studies*. Cambridge: The MIT Press, pp. 635-689.

Oreskes, N. y Conway, E. M. (2008). Challenging knowledge: how climate science became a victim of the Cold War. En R. N. Proctor y L. Schiebinger, *Agnology. The making and unmaking of ignorance*. Stanford: Stanford University Press, pp. 55-89.

Philips, D.P. Kanter, E. J. Bednarczyk, B. y Tastad, P. L. (1991). Importance of the lay press in the transmission of medical knowledge to the scientific community. *New England Journal of Medicine*, Vol. 325, pp. 1180-1183.

Plough, A. y Krimsky, S. (1988). *Environmental hazards. Communicating risks as a social process*. Dover, Mass: Auburn House Publishing Company.

Proctor, R. N. (1995). *Cancer Wars. How politics shapes what we know and don't know about cancer*. Nueva York: Basic Books.

— (2008). Agnotology. A missing term to describe the cultural production of ignorance (and its study). En R. N. Proctor y L. Schiebinger, *Agnotology. The making and unmaking of ignorance*. Stanford: Stanford University Press, pp. 1-33.

Robin, M.-M. (2005). *Escuadrones de la muerte. La escuela francesa*. Buenos Aires: Sudamericana.

Ruse, M. y Castle, D. (eds.) (2002). *Genetically Modified Foods. Debating biotechnology*. Amherst, NY: Prometheus Books.

Slovic, P. (2000) *The Perception of Risk*. Londres: Earthscan.

Turner, E. H. Matthews, A. M. Linardatos, E. Tell, R. A. y Rosenthal, R. (2008). Selective publication of antidepressant trials and its influence on apparent efficacy. *New England Journal of Medicine*, Vol. 358, pp. 252-260.

Vara, A. M. (2005a). *Argentina, GM nation. Chances and choices in uncertain times*, manuscrito. Disponible en: <http://www.law.nyu.edu>.

--- (2005b). Stephen Jay Gould y la “visión dominante” de la divulgación. En: E. Wolovelsky (comp.), *Un puente entre dos culturas. Pensar a Stephen Jay Gould desde la Argentina*. Buenos Aires: Libros del Rojas, pp. 55-79.

--- (2006). Ciencia y mercado. Balance del caso Hwang. *Química Viva*, Vol. 5, N° 3, diciembre, pp. 15-32. Disponible en: <http://www.quimicaviva.qb.fcen.uba.ar/v5n3/vara.html>

--- (2007). Periodismo científico en la Argentina. ¿Preparado para enfrentar los conflictos de interés? *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, Vol. 3, N° 9, pp. 189-209.

--- (2011). El juego del miedo, el juego del status. La promoción de una vacuna contra el HPV en la Argentina”. En S. Waisbord y M. Petrucci (comps.), *Comunicación y salud en la Argentina*. Buenos Aires: Editorial La Crujía, pp. 293-320.

Wynne, B. (1992). Public understanding of science research: new horizons or hall of mirrors? *Public Understanding of Science*, Vol 1, N° 1, p. 37.

--- (1995). Public understanding of science. En S. Jasanoff, G. E. Markle, J. C. Peterson, T. J. Pinch (eds.), *Handbook of Science and Technology Studies*. Thousand Oaks: SAGE, pp. 361-388.

Yearley, S. (2000). What does science mean in the ‘public understanding of science’? En M. Dierkes y C. von Grote (eds.), *Between Understanding and Trust: The public, science and technology*. Amsterdam: Harwood, pp. 217–236.

Yearley, S. (2005). *Making Sense of Science. Understanding the Social Study of Science*. Los Angeles: SAGE.

Ziman, J. (1994). *Prometheus Bound. Science in a dynamic steady state*. Cambridge: Cambridge University Press.