

La divulgación *de la* ciencia



MIGUEL FERNANDO PACHECO MUÑOZ

Parece trivial decirlo, pero aquello que se divulga depende de lo que se considere o no como ciencia. Frente a una corriente objetivista y ahistórica del fenómeno científico se hace necesario replantear el significado de la divulgación científica dentro del contexto del llamado "giro histórico" o "nueva filosofía de la ciencia". El objetivo de la articulación entre la divulgación y la nueva filosofía de la ciencia es ampliar los sentidos y significados de la divulgación. La carga semántica de una palabra que se utiliza para caracterizar un campo profesional no está delimitada sólo por su capacidad de designar con claridad y precisión una práctica, sino por las visiones ideológicas con las que se relaciona. Un claro ejemplo de esta situación la encontramos en el caso de los siguientes términos relacionados pero no idénticos: animación sociocultural, extensión cultural, difusión cultural. Como se menciona en el texto intitulado "Educación de adultos y educación popular", cada grupo u organización, por su tradición, formación, origen, historia o posición ideológica, se siente más identificado con un término u otro para otorgar significado a lo que sus prácticas y trabajo constituyen.

Organizar una noción de divulgación a la que, en consecuencia con la nueva filosofía de la ciencia, pudiera llamarse "nueva divulgación" podría incluir una imagen de la ciencia que rebase las temáticas disciplinarias y una visión ahistórica de la ciencia; una divulgación que recupere los aportes de los estudios culturales de la ciencia, la filosofía, la sociología y la historia de la ciencia.

Así, la nueva divulgación de la ciencia estaría caracterizada por una visión sociohistórica del fenómeno científico, en la cual se analizan las relaciones entre la sociedad y la ciencia y viceversa.

Divulgación y educación, asociación o contradicción

La nueva divulgación puede ser empleada para abarcar tanto la forma comunicativa de la divulgación como su forma pedagógica. En toda forma comunicativa hay aspectos educativos y viceversa; educación y comunicación están indisolublemente ligadas. La divulgación es educación cuando no la reducimos a pedagogía y la comprendemos, en su sentido más amplio, como el proceso social por el cual aprehendemos y aprendemos la cultura. El rechazo a otorgar un papel educativo a la divulgación se basa en una concepción que confunde aprendizaje con enseñanza, o bien, limita lo educativo a la escuela.



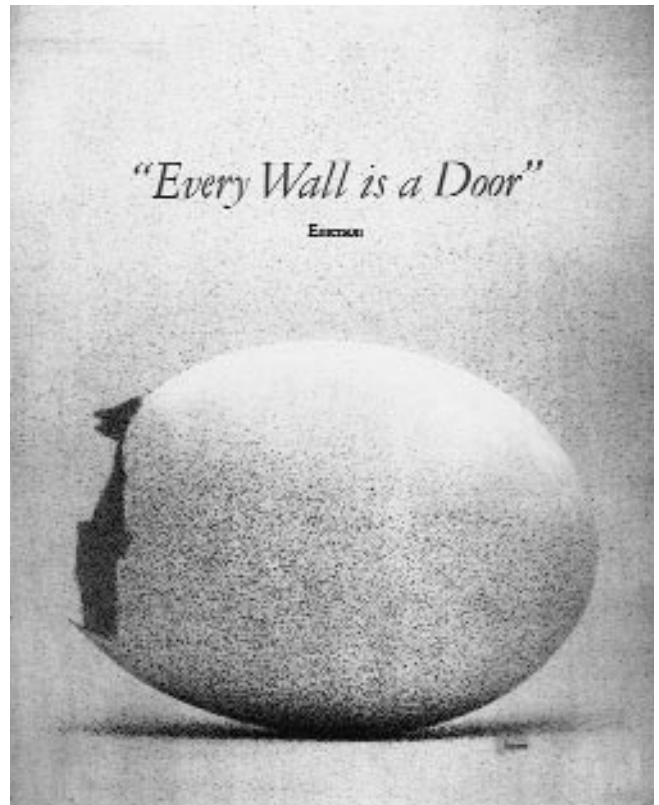
En el debate sobre las diferencias entre educación y divulgación se encuentra el concepto de intencionalidad, éste ha sido uno de los criterios más utilizados para explicar la diferencia y se basa en el supuesto de que una actividad educativa intencional correspondería a las modalidades formales o no formales y, en contraparte, las que carecen de esta intencionalidad entrarían en el ámbito de la divulgación. Este argumento presenta debilidades, ya que, a pesar de que no se tenga la intención explícita de enseñar algo, siempre y, aunque no se quiera, se aprende algo implícitamente: una visión del mundo, una proposición sobre el ser humano o sobre la sociedad. Todas nuestras experiencias son educativas; no siempre aprendemos un contenido pero aprendemos sobre sentimientos, creencias o aptitudes hacia determinado fenómeno. No se requiere la existencia de un contrato educativo para aprender. Incluso su existencia no es garantía de aprendizaje o comprensión.

La divulgación había recurrido mayoritariamente a medios de comunicación, pero la estructura del campo cambió cuando se sumó la divulgación a través de los museos. Las prácticas clásicas como los materiales escritos, los programas de radio y las conferencias están siendo complementadas, integradas y hasta desplazadas, en cierto sentido, por la proliferación reciente de los museos de ciencia y las actividades educativas que giran en torno a ellos. La nueva divulgación tiene más posibilidades de incluir acciones de las diversas modalidades educativas. La formación de los departamentos de servicios educativos tuvo un impacto en el campo de la divulgación, creando nuevas propuestas y generando nuevas necesidades (teóricas, metodológicas, institucionales, etcétera).

La emergencia de esta relativamente nueva forma de divulgación, la educación no formal, tensiona ya los campos de los viejos divulgadores, sus formas y prácticas y las nuevas necesidades educativas en esta área. Ahora existe el peligro de formar una brecha entre comunicadores y pedagogos en un campo que apenas está curando las heridas de la escisión entre comunicadores y científicos.

Dentro o fuera de la caja de cristal

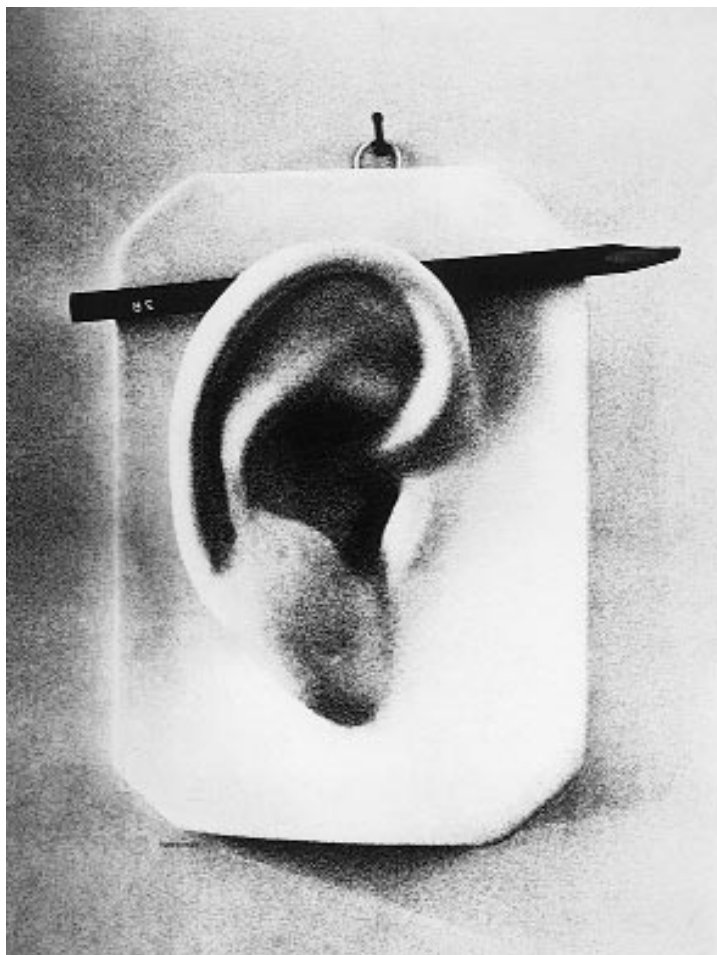
Otra razón que podemos argumentar en favor de una nueva divulgación es el rebasar la descripción o la naturaleza de las cosas. Superar un discurso que sólo esté basado en el contenido formal de la ciencia, en sus aspectos y postulados teóricos, sus leyes, teorías e hipótesis puede auxi-



liarnos a ir más allá de estos aspectos formales, para construir objetos de divulgación interdisciplinarios sobre problemas socialmente relevantes que se reflejen tanto en las producciones escritas como en la museografía, en los talleres y publicaciones.

No estamos pugnando por un pragmatismo en la selección cultural de la divulgación científica, al estilo de las propuestas de los discursos estatales sobre el financiamiento científico. La ciencia y el conocimiento que se obtiene de ella no están en una caja de cristal, aisladas de otras formas del conocimiento y la razón, de otros saberes; de la ética y la moral. La ciencia es cultura, de tal forma que es imposible escindir a la ciencia de la cultura, pues ella es cultura en sí misma, y tampoco es posible querer sustituir los valores por conocimientos.

He aquí otro aspecto que es combatido con el argumento de que la ciencia es ideológicamente neutra. Por ejemplo, los defensores de esta posición objetan que no ven ninguna idea política en un enunciado como: "La luz viaja en línea recta". Tienen razón, no hay moral ni política en la naturaleza. Como bien lo explica Adolfo Sánchez Vázquez, no hay ciencias de derecha o izquierda, pero si la ciencia no es sólo la descripción de los objetos, enton-



ces hay fines, intenciones y acciones sobre lo que se investiga, orientaciones de Estado, de mercado o de grupos sociales que plantean cómo se realiza la búsqueda del conocimiento, cómo se aplica y cómo se difunde. Todo esto se conoce como política científica y, como toda política, admite la distinción de derecha e izquierda o de algunas otras categorías analíticas que no tienen nada de neutrales. La divulgación es en sí misma un acto político, porque admite en ella la representación de valores, fines y creencias sobre todo lo relacionado con lo científico; en consecuencia el divulgador es un actor de la política científica. Los divulgadores necesariamente tendrían que pensar en los fines, valores y posiciones que asumen como actores de la política.

El momento de la ruptura

La nueva divulgación puede ayudar a aprehender los procesos de construcción, producción, distribución y apropia-

ción de la ciencia y la tecnología. La ciencia es un cuerpo articulado de argumentos y explicaciones, pero además es las muchas maneras de llegar a ellos, por lo que se debería incluir en el discurso de divulgación la comprensión de las diversas posturas y escuelas de pensamiento sobre el conocimiento científico, es decir, la filosofía de la ciencia. Además, referirse a la evolución de las ideas y de las perspectivas sociales enmarcadas en un periodo y clase, a las posibilidades de aplicación técnica y a los espacios sociales y políticos para el desarrollo de una teoría, es pugnar por la inclusión de la historia de la ciencia. Incluir además los imaginarios sociales que sobre la ciencia y la técnica tienen las personas no es sólo un estímulo para la realización de una divulgación que utilice contextos históricos, económicos o sociales como notas de color, sino un intento por pensar y problematizar la divulgación desde la filosofía, la sociología y la historia de la ciencia.

A partir de la ruptura con el positivismo lógico del Círculo de Viena, de la publicación de *La estructura de las*



revoluciones científicas de Thomas Kuhn y muy especialmente a partir de las polémicas entre Popper, Feyerabend y Lakatos, la filosofía de la ciencia ha cambiado el significado de la ciencia y su influencia se ha sentido en todos los campos que tienen como objeto de estudio el fenómeno científico. La divulgación no puede quedar al margen de esta influencia, pues si bien es cierto que la divulgación no estudia lo científico en sí, tal como lo hacen la filosofía y la sociología de la ciencia, la práctica de divulgación depende del propio concepto de ciencia que se maneje, de lo que se acceda a incluir o excluir.

Los estudios culturales de la ciencia no nos ofrecen una visión débil de la misma, la ciencia como producto humano está ligada indisolublemente a las personas, pues los científicos no son “objetos-objetivos”, sino que son sujetos. La ciencia no está manchada de internalidades subjetivas y externalidades de intercambio, sino que está constituida por y en ellos. No existe un conocimiento acultural y ahistórico; pensar así es una ilusión ideológica, un fantasma que confunde a los que se presumen dueños de lo racional, de los que creen que la ciencia los libera de su yo, del resto del mundo, de su responsabilidad, de las creencias y de la ideología.

Tal giro histórico es visto con gran desconfianza por algunos científicos temerosos de perder una razón querida y egoístamente atesorada. Algunos científicos ven a los historiadores y filósofos de la ciencia como nuevos enemigos que ponen junto a los dioses y los mitos y no tienen otros términos para ellos que irracionalistas y acientíficos. La posmodernidad resulta ser un terreno peligroso para la ciencia, y en muchos casos es posible que tengan razón, es decir, que haya propuestas en extremo radicales. Efectivamente, la ciencia no es sólo un juego del lenguaje o una fantasía lingüística, pero tampoco es el objeto

inmaculado, ahistórico, apolítico, neutral, universal y unidireccional que insisten en presuponer.

El relativismo extremo es sólo una de las formas de la posmodernidad, pues no la ejemplifica toda. La posmodernidad no es homogénea, atiende a una gran diversidad de posiciones, algunas de ellas en evidente contradicción. La posmodernidad tiene muchos rostros y ésta es una de sus características, pero esas muchas caras pueden incluso ser contrarias. La posmodernidad es un conjunto heterogéneo de posturas filosóficas que se caracterizan por la crítica y el cuestionamiento a la modernidad, pero las coincidencias terminan ahí.

La posmodernidad puede ser entendida de varias formas: premodernidad, amodernidad, antimodernidad, transmodernidad, hipermodernidad, neomodernidad, todo ello con intereses transformistas, conservacionistas o reformistas. En el centro del debate entre la modernidad y la posmodernidad se encuentra uno de los elementos que definen lo moderno: la ciencia. La crítica a la ciencia, a su proceso de conocimiento, a sus resultados, instituciones y personas tiene muchas facetas. De las diferentes escuelas posmodernas es desde donde se aprehende y crítica a la ciencia y su papel.

Los críticos de la posmodernidad ven sólo uno de los aspectos de esta confusión de principios de siglo; la condenan a muerte en nombre de la ciencia y la razón porque se extravían con las formas más radicales o porque no comprenden la ironía, la necesidad de leer entre líneas, para ver que decirle adiós a la razón no es una forma de decirle adiós a toda la razón, sino sólo a aquella que maximiza la ganancia y reduce los costos, a la que se olvida de los hombres y la naturaleza, a la razón fragmentada. Sin embargo parece ser que estamos condenados a los excesos; pasamos de un objetivismo extremo a

un subjetivismo radical: creer que la ciencia va a salvar al mundo o creer que lo quiere destruir.

De razones y sinrazones

Son muchas las razones que se han expuesto para hacer divulgación: para compartir la pasión con que se realiza esta actividad, porque como espacio de la experiencia humana merece ser comunicada tal como se hace con las letras y las otras artes, por la necesidad de interesar a los jóvenes en formarse en este campo, para promover el aparato científico, la investigación, legitimar la labor del científico y mejorar la opinión pública sobre la agenda científica, para aumentar las capacidades productivas de la población, para que se adapten a los procesos técnicos y a la vida de un mundo globalizado, para incrementar la producción nacional o para incrementar la conciencia y la acción de las personas sobre los problemas del mundo.

En la divulgación el compromiso democrático resulta especialmente importante para que las personas tomen decisiones sobre lo que les afecta y se conviertan en verdaderos actores sociales e históricos; que no sean otros los que tomen las decisiones que afectan su vida. Si el ciudadano común no tiene el bagaje científico y cultural suficiente es fácil ser víctima de posiciones catastrofistas propias de mercaderes tecnológicos. Si no entendemos las complejas articulaciones ecológicas, económicas y políticas de la ciencia moderna es muy difícil proponer soluciones a los problemas del mundo contemporáneo. La falta de conocimiento se convierte en un instrumento de dominación, exclusión y marginación; sin éste, no es posible que las personas puedan tomar decisiones informadas sobre el futuro, que sean capaces de determinar y no sólo ser determinadas, capaces de construir una verdadera acción comunicativa. Para actuar en el mundo requerimos una plataforma cultural y un mínimo de conocimiento de los códigos del lenguaje, de la economía, la ciencia y el ambiente, mismos que nos permitan leer la realidad para construir el proceso democrático.

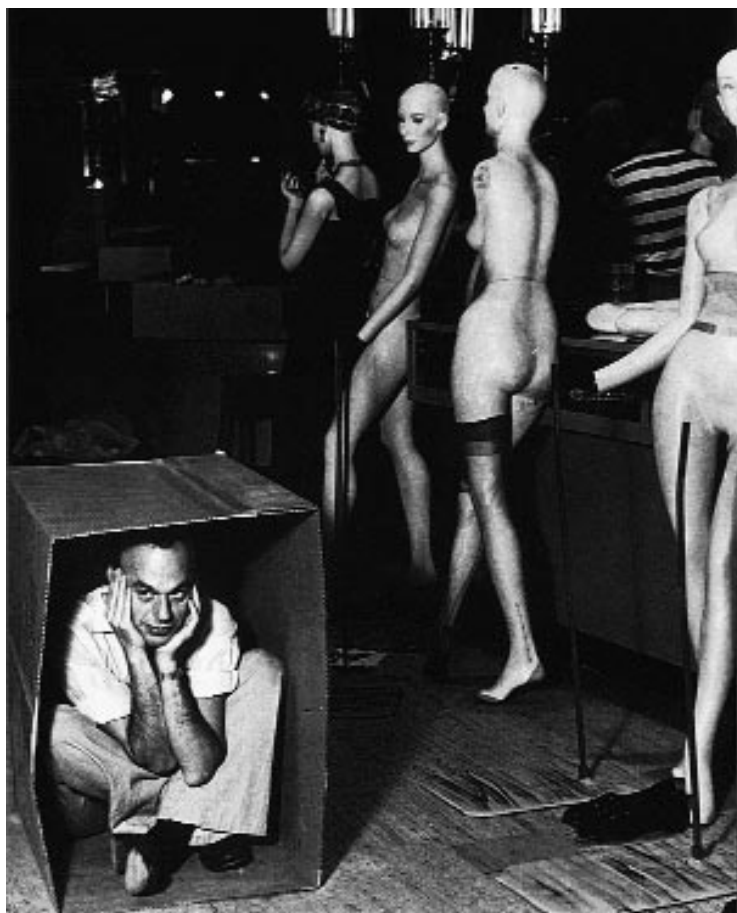
Una divulgación que ve a la ciencia como un producto de cultura de élite y pretende realizar un trabajo equiparable al de la difusión de las bellas artes, si bien puede tener las mejores intenciones del mundo, no hace más que llevar la ciencia a un nivel aristocrático mediante una visión excluyente, contraria a la visión democrática del saber y del poder. Como bien menciona Philippe Roqueplo: "El conocimiento en sí mismo, de una u otra forma, es un po-

der; resulta cuestionable que se pueda controlar ese poder sin apropiarse del propio conocimiento que le sirve de fundamento, el reparto del conocimiento tiene que plantearse el papel de las ciencias en el contexto político, social y económico que participa en la construcción y evolución tecnocrática de nuestras sociedades y por tanto la divulgación tiene un rol político".

Hay que aclarar que esto no quiere decir que la divulgación no deba asegurarse de ser bella. La divulgación puede ser al mismo tiempo una tarea artística y una tarea política, un aspecto no está reñido con el otro. De hecho ya es una tarea artística y política, porque al elegir un fin ya se está eligiendo una posición ideológica. El discurso de la divulgación propone, aunque el autor no se lo proponga, una serie de representaciones sociales, representaciones que finalmente también son morales. El significado está en el discurso, pero además está en lo que queda fuera de él, por lo que si sólo se plantea una posibilidad o ángulo de análisis, al ocultar o callar otros, estamos privilegiando una postura, un tipo de conocimiento o saber; lo que entra o sale del discurso, consciente o inconscientemente, es en sí mismo una posición ideológica, he ahí la ilusión de la neutralidad.

De esta forma, un discurso de divulgación centrado sólo en la belleza está promoviendo una visión apolítica y ahistórica de la ciencia, incluso puede estar promoviendo los intereses ya establecidos y legitimados, como dice Habermas. El discurso de la divulgación de la ciencia entendido como difusión cultural está basado en una pretendida pero inalcanzable neutralidad; cuando se trata de interesar por la ciencia sólo por su pasión o belleza el mensaje de neutralidad es altamente ideológico, pues se está enseñando sobre un sistema de pensamiento que enmascara las relaciones sociales que genera el conocimiento científico y este discurso por supuesto no es neutral sino ideológico.

Si la experiencia científica no es una práctica que opera en un vacío histórico, el discurso de la divulgación de la ciencia tampoco puede serlo. La divulgación es un conjunto de argumentos organizados que definen una agenda, es, *per se*, una narrativa que no sólo trata de comunicar un concepto científico sino que además lleva en ella una idea social que, como producto histórico en sí misma, surge de y se basa en la ciencia. Se trabaja en un contexto geográfico, cultural, espacial, temporal, profesional, etcétera. Así, se configura una concepción ideológica, positiva o negativa, sobre cierto aspecto de la realidad. Todos los



textos y discursos, como intentos de comunicación, tienen un significado ético y no sólo estético. Una divulgación guiada por un esteticismo, una divulgación por el arte mismo, puede perfectamente ser calificada, paradójicamente para la divulgación, como neorromántica. Incluso, al convertir la estética en ética se acerca mucho a ciertas concepciones posmodernas que algunos divulgadores y científicos ven y citan como el “demonio antirracionalista”. La falta de compromiso social que hace ver a la divulgación como una forma de propaganda o producto mercadotécnico deja poco espacio para la reflexión sobre el mandato social de esta actividad y reduce sus posibilidades para compartir el conocimiento y el interés de la gente por apropiarse del mismo, se convierte en un arbitrario cultural que brinda la ilusión de un reparto democrático, cuando en realidad jamás llega a cuestionar la estructura jerárquica establecida para el reparto del conocimiento. Además, el discurso de la divulgación es parcial en el papel democrático de la ciencia en la sociedad, limitado para orientarla hacia metas y estrategias

(construcción, aplicación y control) socialmente comprendidas y legitimadas. Puesto que su acción se circunscribe a la esfera superestructural, no puede encontrar en lo educativo la respuesta a todos los problemas. La ciencia y la técnica no tienen vida propia, como toda actividad humana están sujetas a las leyes de la historia; la ciencia y la tecnología son afectadas por las relaciones económicas: el conocimiento es una fuerza productiva. El cambio tecnológico permite generar nuevos productos, reducir los costos de producción, aumentar la productividad de la fuerza de trabajo y reducir el tiempo socialmente necesario para la reproducción del capital. Simultáneamente, la necesidad del capital por mejorar los procesos productivos ha impulsado el desarrollo de la ciencia y la tecnología. El desarrollo científico y tecnológico está íntimamente ligado al crecimiento económico y viceversa. Más sutilmente, como lo plantea Lyotard, como la ciencia de hoy está basada en la tecnología, ya que es a través de las mediaciones de los aparatos tecnológicos que se hacen las verificaciones, estos instrumentos no sólo implican cono-

en los tiempos de



la postmodernidad

Las acciones de comunicación y educación no formal sobre aspectos científicos se conocen en México como divulgación de la ciencia. Se le ha definido como disciplina, interdisciplina, filosofía práctica, arte, metodología y técnica social. La divulgación incluye implícitamente a la técnica y la tecnología, pero generalmente excluye de su discurso a las humanidades. Esto es una contradicción, ya que la divulgación cuenta con las características necesarias para ser considerada una disciplina de las ciencias sociales; en cierto sentido, la divulgación de la ciencia se da la espalda a sí misma, de tal manera que objetos de estudio y comunicación interdisciplinarios como la pobreza o el ambiente se muestran sumamente problemáticos, cuando no abiertamente despreciados y excluidos.

La divulgación es una práctica en expansión, en la que cada día hay nuevos actores; sujetos sociales e institucionales con nuevos conocimientos y diferentes sabe-

res se suman al complejo campo de la divulgación. Así, al incorporarse traen consigo su agenda, sus experiencias y sus códigos profesionales. Todo lo cual permite que estos nuevos saberes influyan en el resto de la comunidad, ya sea integrándose o cuestionando las prácticas y fines ya establecidos.

De lo trivial o lo fundamental

Una visión que todavía se encuentra en la divulgación se caracteriza por utilizar un discurso centrado en los conocimientos. Esta corriente se basa en una noción de la ciencia que propone un culto o perspectiva casi mística del concepto de objetividad.

Se diferencia por una concepción de la ciencia libre de influencias ideológicas y políticas, en donde los sujetos, la sociedad y el mundo donde se desarrolla la ciencia no existen, no son importantes o están vedados.

cimiento, sino dinero en la apropiación del conocimiento; así, los juegos del lenguaje científico se convierten en juegos donde el más rico tiene más oportunidades de tener razón.

Nos unimos a César Carrillo, para quien la divulgación de la ciencia debe dirigirse a reintegrar la separación disciplinaria, unir la ética al quehacer científico e integrar otras formas de conocimiento y saber. Pensamos, como él, que, al comunicar los límites y posibilidades de la ciencia y la tecnología, los procesos y estructuras sociales y económicos, los diversos principios filosóficos, epistemológicos, ideológicos y políticos que la condicionan, que determinan su producción, distribución y aplicación, en lugar de empobrecer a la ciencia y su divulgación, la enriquecen y permiten mostrar sus verdaderas posibilidades para la construcción de una sociedad democrática.

Algunos científicos ciegos a la pobreza, a la enfermedad, a la crisis ambiental, es decir, a la realidad, ven el discurso posmoderno como un ataque a la ciencia y presagian un nuevo oscurantismo, ven en la defensa de la ciencia la defensa de la verdad única y absoluta, cuando, muchas veces sin saberlo o entenderlo, lo que defienden implícita o explícitamente es el capital, las relaciones desiguales

entre los hombres y la destrucción de la naturaleza. Por el contrario, una ciencia que no se cuestiona a sí misma nos llevará a un nuevo oscurantismo pero científico y tecnológico, pues si bien es cierto que el discurso de la posmodernidad critica a la modernidad y a la ciencia como su producto, no es para negarle su papel en el mundo. No le niega a la ciencia su papel en la historia, ni podría hacerlo, sino que trata de hacernos comprender que no es la única forma de conocimiento válido y legítimo; que el conocimiento científico no es condición directa del saber y no es la única solución a nuestros problemas.

Para los divulgadores de la ciencia la definición de nuestra actividad profesional pasa por una serie de discusiones acerca de su delimitación, y esto no es una cosa menor. No es sólo una confusión o un problema de énfasis, tipos o perspectivas; en el fondo esta discusión es un planteamiento de tipo ideológico, es una toma de postura, esencial para definir no sólo lo que es sino lo que nuestra práctica debe ser. Estos conflictos no son sólo diferentes aproximaciones teóricas o metodológicas a cierto problema, de hecho son una lucha entre diferentes visiones del mundo y, como dice Basil Berstein, son por lo tanto una batalla fundamentalmente moral. ■



Miguel Fernando Pacheco Muñoz
Coordinador de Programas Educativos,
Dirección General de Zoológicos
de la Ciudad de México.

Carrillo Trueba, César. 1997. "La divulgación de la ciencia en un mundo fragmentado", en *Ciencias*, Número 46.

Habermas, Jürgen. 1984. *Ciencia y técnica como ideología*. Tecnos, Madrid.

Leff, Enrique. 1986. *Ecología y capital*. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, UNAM y Siglo XXI Editores, México.

Liotard, Jean Francois. 1984. *La Condición Post-moderna*. Cátedra, Barcelona.

Roqueplo, Philippe. 1983. *El reparto del saber*. Gedisa, Barcelona.

Sagan, Carl. 1997. *El mundo y sus demonios*. Planeta, Línea Horizonte, México.

Salinas Amescua, B., P. Gochicoa y E. Safa Barraza. 1995. "Educación de adultos y educación popu-

lar", en *Educación, cultura y procesos sociales*, West Silvia Ma. Teresa (coordinadora). Consejo Mexicano de Investigación Educativa A. C., Coordinación de Humanidades, UNAM, México.

Sanchez Vázquez, Adolfo. 1996. *Izquierda y derecha en política: ¿Y en la moral?* CCH-SUR, UNAM, México.

Villoro, Luis. 1982. *Creer, saber, Conocer*. Siglo XXI Editores, México.
Imágenes

P. 56: Ivan Chermayeff. P. 57, 68 y 63: Henry Wolf. P. 62: H. C. Westermann, *The evil new war god*, 1958. P. 59, 69: George Tscherny, sin título. P. 64: Marshall Arisman.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bernstein, Basil. 1993. *La estructura del discurso Pedagógico*. Morata, Madrid.

Bacaicoa G., Fernando. 1988. *Conflicto cognitivo*. Universidad del País Vasco, Enseñar y Aprender.