

## RECENSIONES

**Mark Dery,** *Velocidad de escape. La Cibercultura en el final del siglo.*, Madrid, Siruela, 1999.

El término *cibernética* fue acuñado por Norbert Wiener alrededor de los años cuarenta del siglo XX, lo cierto es que nunca ha estado por completo claro qué significa exactamente, pero la acepción más común es la de entender por cibernética el estudio de los algoritmos empleados en el control de sistemas realimentados. Es decir, que se trata de una teoría del control automático computerizado. Y como los sistemas de control por realimentación donde tienen una mayor incidencia es en automática y robótica, el uso habitual ha hecho del término un sinónimo de automatismo, robot e incluso computador.

El autor de novelas de ciencia-ficción, W. Gibson, en su obra de 1984 *Neuromancer*, creó el término *ciberespacio*, que desde entonces se ha hecho también de uso común. De todas formas, el sentido de la palabra está ya muy lejos del término cibernética, puesto que Gibson no se refería a ningún dispositivo de control sino a un nuevo espacio social y

existencial producido por las tecnologías de la información y de la comunicación. Los habitantes del ciberespacio de Gibson mantenían interacciones sociales, tenían experiencias y, en suma, vivían no en el espacio social de la interacción directa, ni tampoco en el espacio físico, sino en el entorno producido por las tecnologías antes mencionadas.

Esta idea de un nuevo espacio, constituido por las interrelaciones sociales sostenidas a través de interconexiones electrónicas, es hoy de uso común (ver Castells, M., *La Era de la Información. Economía, Sociedad y Cultura* (3 vols), Madrid, Alianza Editorial, 1997-1998). Y como se trata de un espacio esencialmente sociocultural (aunque crecientemente lo sea cada vez más socioeconómico y sociopolítico), es decir, un espacio en el que la interacción consiste en intercambio y comunicación de información, al ciberespacio le corresponde una *cibercultura*.

Hace ya años que venimos asistiendo a una proliferación de neologismos formados por un prefijo como tecno, ciber, hiper, y que tienen

como sufijos casi cualquier cosa: cultura, *media*, texto, *nauta*, fobia, etc. Pero, en general, no siempre tiene que ver el uso de estos neologismos con la necesidad de designar nuevas situaciones u objetos. El empleo de expresiones como *tecnocultura*, *internauta*, *cibercultura*, etc., suele corresponder a una mimetización de las jergas especializadas de estas tecnologías (lo que hace aparecer al discurso muy propio de expertos y muy futurista). O bien al contrario, empleando las connotaciones de deshumanización, rigidez, automatismo, etc. de términos como tecnología, cibernética, robótica..., se hace uso de estos neologismos para expresar un cierto rechazo emocional.

"Cibercultura", un término cada vez más empleado en el ámbito norteamericano, no tiene en realidad nada que ver con cibernética (no alude a dispositivos de control cultural, ni a la cultura como un sistema realimentado) y sí con ciberespacio, puesto que se emplea en un sentido muy similar: para referirse a los nuevos entornos socioculturales y a la cultura que se está formando a partir de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

Mark Dery utiliza la imagen de la *velocidad de escape* para sostener que el cambio sociocultural ya se ha producido y que una nueva cultura ha emergido ya. Cuando un objeto alcanza cierta velocidad, de tal modo que adquiera una inercia suficiente para vencer la gravedad de la Tierra, se dice que ha alcanzado la velocidad de escape porque puede abandonar el campo gravitatorio terrestre y adquirir así un movimiento independiente. Para Dery esto es lo

que ya ha sucedido con la nueva cultura, de modo que a partir de las nuevas tecnologías ha emergido ya una forma cultural diferente y auto-suficiente.

En su libro, y ése es uno de los alicientes de la obra, Dery evita todo pronunciamiento ético, estético o ideológico acerca de esta nueva cultura. Siguiendo obviamente muy de cerca a M. McLuhan se mantiene en un nivel que podríamos llamar "fenomenológico", ya que no hace sino describir las nuevas ideas, hábitos, creencias y expectativas que han surgido en el ciberespacio, es decir, en el entorno virtual creado por la comunicación de información mediante las nuevas tecnologías.

Se trata de un trabajo de la galaxia McLuhan, desde la redacción del índice al estilo de la exposición todo recuerda continuamente a éste. Dery incluso acentúa algunas de las peculiaridades de estilo, su texto es, al menos formalmente, un retrato de la cultura mediática. Con un ritmo trepidante, apoyado más en imágenes que en argumentos, fragmentario, fluido, deliberadamente superficial, subrayando lo fugaz y lo disperso, asistemático, Dery construye un texto que reproduce la textura de los flujos de información en nuestros días. Sin solución de continuidad se pasa de una información a una elucubración delirante, de ésta a un dato anecdotico, de la anécdota a la prospectiva acerca del desarrollo futuro de la tecnología, pero de forma que apenas leído, lo expuesto se consume y no hace más que dar paso a lo siguiente.

No en vano Dery asemeja la cibercultura a una *ciberdelia*, en alusión a la psicodelia de los años sesenta (pgs. 27 ss). Bastará con reproducir los epígrafes principales del libro para que se entienda lo que queremos decir: *Enchufa, enciende y conecta: ciberdelia* (pgs. 27-78); *Metal Machine Music: el ciberpunk y los sinterrockers de cuero negro* (pgs. 79-114); *La guerra de los hojalateros: espectáculo mecánico* (pgs. 115-164); *Mecanismo ritual: el body-art cibernetico* (pgs. 165-208); *Robocopulación: sexo por tecnología igual a futuro* (pgs. 209-252); *La política ciborg del cuerpo: cuerpos obsoletos y seres posthumanos* (pgs. 253-334).

*Este libro trata menos de tecnología que de las historias que nos contamos a nosotros mismos sobre tecnología y de las ideologías que se ocultan esas historias* (pág. 23), dice Dery en su introducción. Así es, el libro no trata sobre las tecnologías de la información y la comunicación, ni tampoco sobre su impacto cultural. Trata, en realidad, sobre la reelaboración de los relatos y metáforas básicos en toda cultura (acerca de lo sagrado y la trascendencia, el sexo y el cuerpo, los temores y las expectativas) que se hace a partir de la tecnología.

Dery no analiza, tampoco valora o interpreta, y ni siquiera describe, simplemente deja que todos estos relatos y metáforas emerjan en su texto. El resultado es más un reportaje, una especie de viaje guiado por los diferentes paisajes de la cibercultura, que otra cosa.

Pero además, y eso hace tanto más complicado extraer alguna con-

clusión, su informe se circunscribe al contexto de los Estados Unidos, una sociedad no menos impactada que otras por la nueva tecnología, pero que a diferencia de esas otras está haciendo de la tecnología una nueva frontera y la está convirtiendo en un discurso universalmente legitimador.

No está claro, porque Dery no lo tiene claro, si asistimos, mediante su texto, a un viaje por diferentes tribus urbanas y distintos discursos sobre la tecnología, o a una descripción de nuevos movimientos socioculturales.

Desde la Revolución Industrial, pero sobre todo a lo largo del siglo XX, durante el cual el desarrollo de la tecnología ha sido, incomparablemente, un fenómeno de una trascendencia crucial en la evolución social y cultural, los relatos sobre el cuerpo, lo sagrado, etc., propios de toda cultura, han tenido que imbricarse con la elaboración de metáforas y relatos que permitan incorporar todas las ansiedades, las perspectivas, las amenazas y las oportunidades abiertas y producidas directamente por la relación hombre-máquina.

La máquina herramienta suponía una relación hombre-máquina que tenía que ver con una interacción entre el cuerpo humano y la máquina. Por supuesto que esto alteraba los entornos de trabajo y de interacción social, y con ello la cultura, pero esa alteración se vuelve aún más significativa, desde el punto de vista cultural, cuando la máquina no ejecuta sólo una operación física (la producción de tejido por una máquina tejedora, el movimiento de un gran volumen de tierra por una excavadora, la rapidez de desplazamiento que

permitía una locomotora), sino que ahora el resultado de la operación mecánica no tiene que ver con el cuerpo sino con la mente. Un televisor es una máquina que produce un impacto cultural pero no mediante un previo impacto material, es decir, el resultado operativo de la máquina provoca ahora, directamente, un impacto intelectual y emocional.

Pero con la fusión del ordenador y las redes telemáticas, no sólo se recibe información sino que también se puede producir. Hasta hace poco, se podía elaborar un mensaje a base de textos, imágenes y sonidos y transmitirlo a millones de personas, instantáneamente, por todo el planeta. Pero la elaboración del mensaje estaba centralizada (en una productora de cine o TV y en los correspondientes estudios cinematográficos o televisivos) y su transmisión era unilateral (del emisor a los receptores).

Hoy todos esos millones de personas, siempre que puedan comprar un ordenador y acceder a las redes de comunicación, pueden tanto emitir como recibir, tanto producir textos, imágenes y sonidos, como recibirlas.

La geometría del espacio de la comunicación ha cambiado totalmente, ahora es descentralizada y multilateral. Y ese cambio en la geometría modifica profundamente el formato de la información, la propia concepción de la información y la comunicación y, sobre todo, la calidad de su impacto intelectual y emocional.

No sabemos, porque Dery no lo sabe y seguramente nadie lo sabe, si

está describiendo episodios esporádicos o movimientos socioculturales significativos. Pero lo que sí es evidente es que una nueva cultura ha emergido ya, porque se han abierto posibilidades inéditas para la elaboración de relatos sobre nuestra comprensión, percepción y ansias de control de la relación entre los hombres y las máquinas.

Cuando alguien como Negroponte augura el final de la literatura en la nueva cultura digital, eso no es más que un relato sobre el futuro que nos dice mucho sobre la estructura de la percepción de la cultura del presente.

Pero el especialista en robótica H. Moravec desde su obra *Mind Children* de 1988 hasta ahora va mucho más lejos.

El matemático y autor de novelas de ciencia-ficción Vernor Vinge, o el también novelista de ciencia-ficción y físico Gregory Benford, han escrito obras en que robots dotados de inteligencia artificial crean su propia civilización y desplazan o incluso se enfrentan a los seres humanos. Se trata no obstante de relatos de ficción sobre un futuro que se imagina a partir de ciertas posibilidades tecnológicas del presente.

Moravec no escribe ficción, pero augura un mundo como éste: a mediados del siglo XX se logrará un ordenador con una Inteligencia Artificial al nivel de la inteligencia humana, estos ordenadores diseñarán Inteligencias Artificiales cada vez más potentes, que pronto superarán a los seres humanos. Resolverán los problemas que somos incapaces de

resolver: económicos, políticos, científicos.

Los seres humanos, mientras los robots siguen aumentando su inteligencia y su poder de forma exponencial, serán innecesarios y pasarán a ser tutelados por las mucho más eficaces inteligencias artificiales. ¿Investigación científica? El robot lo hará mejor; ¿Trabajo manual? Lo mismo. E igualmente administración pública, enseñanza, y cualquier cosa que se nos pueda ocurrir, a excepción de la poesía y el arte, concede Moravec.

Él llega a señalar que, muy pronto, a ninguna empresa se le ocurrirá dar empleo a un ser humano. Está claro que entre un robot positrónico como los imaginados por Asimov y un ser humano, no habrá duda. No hay nada que el robot no pueda hacer mucho mejor que el humano, y sin cansarse, sin sufrir estrés o disminuir su producción al estar deprimido por su divorcio.

Los robots descubrirán la manera de expandirse por el espacio, llenarán los planetas de todo el Universo, y al tiempo, su inteligencia habrá aumentado tanto que serán como dioses. Seguramente mucho antes habrán descubierto la posibilidad de transferir las mentes humanas a cuerpos robóticos. Con ello habrá terminado el tiempo biológico y humano, entraremos en una era postbiológica y posthumana, en la que las mentes no tendrán cuerpo y residirán en la red universal creada por los ordenadores.

Esto no es utopía, es escatología. A lo que apunta Dery es a que la cibercultura elabora los relatos básicos

(incluyendo, como es el caso de Moravec, el relato escatológico) alrededor de la tecnología, a diferencia del socialismo científico, que formuló una escatología del fin de la historia y el advenimiento del comunismo basada en la historia; o de otras escatologías apoyadas en la religión.

La cibercultura tiene su escatología, pero tiene también en los tecnopaganos, una teología. Los tecnopaganos (una referencia a ellos hace Dery en las pgs. 58 y ss) niegan toda religión positiva y fusionan el paganismos con el empleo de los ordenadores.

El dudoso paraíso profetizado por Moravec o el tecnopaganismo son dos de las varias docenas de aristas de la cibercultura que recoge Dery en su libro. Pero, como decíamos, aunque el autor no siga ningún eje, porque no quiere o porque no lo percibe, todo lo que describe tiene que ver con esta reelaboración de los relatos sobre la relación hombre-máquina. Surgen así nuevas formas de arte y de periodismo en las que la tecnología electrónica o simplemente lo maquinal, es transformado en metáfora central y, al tiempo, en material de elaboración de esa misma metáfora.

Pero la parte quizás más interesante del libro de Dery es la que dedica a la modificación de la metáfora del cuerpo. Tenemos aquí dos grandes vías abiertas por las tecnologías de la información y la comunicación. En primer lugar, el ciberespacio, la realidad virtual, en la cual puede haber múltiples interacciones, incluyendo la sexual. Un sexo virtual, es decir, descorporeizado, en el que el

deseo y el placer nada tienen que ver con la carne. En este sentido la relación hombre-máquina es una relación sexual, en la que el humano renuncia de buen grado a su corporalidad, ya que ello le abre posibilidades de práctica sexual que sólo dependen de la potencia de los algoritmos y del desarrollo futuro de la telemática.

En segundo lugar, la relación hombre-máquina puede ser de fusión, desde la posibilidad de prótesis inteligentes que permitan evitar las discapacidades, al relato sobre seres en el que la relación de lo orgánico con la máquina es de simbiosis.

Lo que tenemos, en resumen, es que la cibercultura ha alcanzado la velocidad de escape, y puede moverse ya independientemente. Eso quiere decir que los relatos escatológicos, las metáforas sobre el sexo y el cuerpo, se construyen sobre un imaginario en el que la relación del hombre con la máquina induce un deseo de superar la naturaleza material, el cuerpo orgánico, la sexualidad como contacto físico. En definitiva, el deseo y la expectativa de superar la realidad humana y entrar en una posthumana.

Claro que, llegados a este punto, podríamos preguntarnos si Dery ha pensado que su imagen de la velocidad de escape no está asociada a la del "punto de no retorno", aquél en el que un objeto ha adquirido tal inercia que, o despega de la tierra, o se estrella.

Dery no se pronuncia acerca de los relatos que registra, unos lo son sobre paraísos y otros sobre infiernos; o sobre paraísos que, a muchos

nos parecen infernales, o infiernos que no son sino reflejos de una angustia presente. Él se limita a registrarllos.

El lector encontrará, pues, en su libro, un informe sobre múltiples subculturas tecnológicas, junto a elementos de un gran interés hallará también detalles bastante nimios y prescindibles. En cualquier caso obtendrá no pocos momentos de sorpresa, de diversión e incluso de repulsión. Y la ocasión de formularse la vieja pregunta ¿a dónde vamos?

M<sup>a</sup> ISABEL RAMÍREZ

\*\*\*

**S. Aronowitz, B. Martinson, M. Menser** (comp.), *Tecnociencia y cibercultura. La interrelación entre cultura, tecnología y ciencia*, Barcelona, Paidós, 1998.

Esta obra colectiva es el resultado de un congreso celebrado en la Universidad de la ciudad de New York, contiene por tanto las contribuciones a esta reunión, y como suele suceder, aunque no falte un hilo conductor más o menos reconocible que sirve de referencia general, la heterogeneidad de los temas y la fragmentación de las perspectivas es una de las características del libro.

Los ponentes proceden, en su gran mayoría de la sociología, y en menor medida de la antropología, la psicología, las ciencias políticas y la literatura. Y ello se nota en el sesgo que puede advertirse en el trata-

miento de muchas cuestiones. Este sesgo se acentúa todavía más si se tiene en cuenta que se trata de autores norteamericanos que hablan desde la óptica del contexto cultural de USA.

De esta forma, tanto el estilo de muchos ponentes como el horizonte conceptual en que están situados, ayuda a que algunas contribuciones resulten apenas inteligibles. La razón de esta falta de claridad, en alguno de los trabajos, reside en algo específico de la tradición norteamericana en ciencias sociales, tradición en la cual (a diferencia de la europea) la frontera entre el análisis crítico y el activismo intelectual puede llegar a ser muy tenue. Así, la diferencia entre el estudio de un problema, el discurso político militante y el activismo académico no sólo no se traza sino que se considera precisamente contraproducente.

Sin duda que es una opción de lo más legítima, pero si no se está avisado, puede producirse algún que otro momento de confusión. Y ésta no disminuye sino que aumenta por mor de la propia estructura del libro.

La obra está dividida en siete partes, con un total de 18 contribuciones. Cómo es lógico, al leer el índice se extrae la conclusión de que los diferentes trabajos han sido agrupados en función de su afinidad temática, y que estas siete partes vienen a coincidir con sectores especialmente relevantes en lo que hace al estudio de la relación entre ciencia, tecnología y cultura.

Lo cierto es que no es así, algunas veces sí que hay una conexión entre el trabajo, el título de la parte

en que se incluye y el resto de los trabajos de esa misma sección. Pero otras no, y aún hay ocasiones en que un trabajo pertenece a una sección sin que quede nada claro que tenga algún rasgo de familia con los demás.

La primera parte contiene solamente un solo artículo, se titula "El estudio cultural de la ciencia y la tecnología: un manifiesto"; la segunda, "Del estudio social de la ciencia a los estudios culturales", incluye cuatro. Ambas cumplen el cometido de establecer la perspectiva temática, epistemológica y metodológica del campo de trabajo que se ocupa de la interacción entre ciencia, tecnología y cultura. Las siguientes abordan ya aspectos concretos.

Esta organización adolece de algún fallo. El primero de ellos es que se insiste en que la relación entre tecnociencia y cultura es un campo específico. No lo es, pertenece al amplio, diversificado y poco delimitado campo *Ciencia, Tecnología y Sociedad*, sólo que se pone el acento en los aspectos socioculturales, siendo por tanto una perspectiva especializada.

El segundo es que, en la segunda parte, si hay dos trabajos dedicados a la definición de la perspectiva de trabajo o a proponer modelos de comprensión de la interacción entre ciencia, tecnología y sociedad. En cambio hay dos, los de S. Trawek (que tiene el curioso título de "Cuando Eliza Doolittle estudia a Enry Iggin") y B. Zolkower ("Ficciones matemáticas") que no tienen nada que ver con esto y que abordan temas de campo. El primero es un es-

tudio etnometodológico, el segundo de pedagogía (algo difusa) de las matemáticas.

Con todo, antes de proseguir con un comentario sobre las aportaciones más destacadas, conviene detenerse en el esquema epistemológico y metodológico que, se supone, conecta las diferentes investigaciones.

Como se dice en la introducción del libro: *Los artículos de este volumen señalan lugares en los que la tecnología ha alterado o socavado las bases epistemológicas de las prácticas disciplinarias y los análisis culturales. Cada ensayo se centra en un nexo en el que entrecruzan cultura, tecnología y ciencia, llamándonos la atención sobre las maneras en que dicho nodo está insertado en los espacios tanto prácticos como personales, incluyendo el ocio, el sexo, la pedagogía, el arte y el entorno construido* (pág. 15). Y en el ensayo que al tiempo es la primera parte, se insiste sobre ello: *Los problemas abordados (y replanteados continuamente) en esta colección de ensayos conciernen a las maneras en que la tecnología y la ciencia se relacionan entre sí y organizan, orientan y modifican el paisaje y los habitantes de la cultura contemporánea. La cultura, la ciencia y la tecnología, aunque distintas en niveles específicos, han estado y siguen estando, inextricablemente unidas entre sí de tal modo que, en realidad, cada una de ellas se funde en las otras, estableciendo líneas de contacto y apoyo. Estas relaciones implican una especie de complejidad que nos impide afirmar que alguna de ellas sea distintivamente anterior, primordial o funda-*

*mental en relación a cualquiera de las otras* (pág. 21).

Esa posición, que en mi opinión no sólo es correcta sino que promete una fertilidad excelente, da lugar a una metodología que diferencia tres niveles de estudio de la tecnología: un nivel ontológico en el que de lo que se trata es de ver qué es la tecnología; un nivel pragmático, en el cual el problema es qué hacen las tecnologías; por último un nivel fenomenológico, en que se trata de cómo afectan las tecnologías a nuestra experiencia en aspectos que no sean solamente los de su función (pág. 31).

Esta metodología, por otra parte, se basa en dos presupuestos fundamentales. En primer lugar, la imbricación tecnología, cultura y naturaleza, imbricación no sólo práctica sino ontológica. Así, *las tecnologías son desplegadas pero también utilizan e involucran a seres humanos y a la naturaleza de manera que aparece una continuidad entre las tres. (...) Ser sujeto es ser natural-cultural-tecnológico* (pág. 40).

El segundo presupuesto es la oposición al determinismo. En efecto, el determinismo (biológico, social o tecnológico) es fruto de la observación por la causalidad lineal, por explicarlo todo en función de una relación rígida con alguna situación anterior o en relación con un estrato subyacente. Para S. Aronowitz y M. Menser, en el campo de estudios sobre ciencia, tecnología y cultura (y, en general, añadiría yo en el campo que lo engloba, ciencia, tecnología y sociedad) se ha ido demasiado lejos con el construcciónismo social, redu-

ciendo la ciencia y la tecnología a productos, en todo caso, de la práctica social, o a práctica social sin más. De igual modo, el determinismo tecnológico ve a la sociedad y a la cultura como meros resultados de la tecnología, sin prestar mayor atención a que la relación entre ciencia, tecnología y cultura y la relación tecno-ciencia, cultura y naturaleza es una interacción (pág. 41).

Este comienzo, tan prometedor como sugestivo, se interrumpe con una declaración, no poco ingenua, de S. Aronowitz y M. Menser: *No hay una metodología que una los ensayos de la presente obra* (pág. 43). Pues es una lástima.

Y una vez leída hay que darles la razón, los diferentes ensayos no responden a este esquema metodológico. No hay ninguna, o muy escasa, conexión entre los artículos de la obra y esta propuesta metodológica. Pero es que además, ni siquiera hay una temática común. No tratan de la relación entre tecno-ciencia y cultura, con algunas excepciones, sino de asuntos muy diversos y de interés desigual.

Dos artículos de la segunda parte ("Perspectivas sobre la evolución de los estudios de la ciencia", por D. Nelkin, y "Ciudadelias, rizomas y figuras de hilo", por E. Martin) sí que prosiguen en línea con la propuesta metodológica de Aronowitz y Menser. El primero pretende corregir el sociologismo demasiado imperante en los estudios sobre ciencia y sociedad, mediante la sustitución de éste por el análisis cultural. El segundo ofrece modelos conceptuales y meta-

fóricos para abordar el estudio cultural de la ciencia y la tecnología.

Tras las dos primeras, de gran interés teórico, se pasa a estudios más localizados. En las partes tercera, cuarta y quinta se tratan los temas "Mundo, clima y Guerra", "Mercado y futuro del Trabajo" y "Bioética"; las dos últimas partes, en realidad, agrupan materiales que por su diversidad resultan difíciles de clasificar.

La conclusión es que el libro no responde, en modo alguno, a la impresión que su título sugiere y tampoco a su planteamiento en las dos primeras partes. Así, su interés reside en tres niveles de consideración:

- Un conjunto de trabajos que ofrecen una perspectiva sólida y sugerativa para el abordaje del campo de problemas de la interacción entre ciencia, tecnología y sociedad, atendiendo a los aspectos de la relación entre ciencia, tecnología y cultura, y entre tecnología, cultura y naturaleza.

- Trabajos que ofrecen un gran interés, ya sea por la reflexión (por muy discutible que pueda ser) de su autor, o por ser estudios de campo sobre temas muy localizados.

- Trabajos de un interés interpretativo, por así decir, ya que ofrecen al lector la posibilidad de aproximarse a presupuestos ideológicos, políticos, etc., que inciden en los estudios sobre ciencia, tecnología y sociedad.

Al primer grupo ya he hecho alguna referencia; del segundo podrían destacarse los artículos del novelista y profesor de la Universidad de Massachusetts, S.M. Delany que, a su modo, retoma un asunto tratado por Rorty y Lyotard, entre otros: la

ciencia (como teoría de la tecnología) y la literatura como narrativas que compiten. Su conclusión es que esa competencia debería suponer tener más de ambas, no menos de las dos o de una de ellas.

Los dos artículos rubricados como "Bioética", de P. Boyle, uno, y de R.W. Trottier el segundo, tratan respectivamente del problema de gestionar la medicina genética, y del impacto de ésta en el sistema público de sanidad. M. De Landa ("Mercados y antimercados en la economía mundial") aborda el problema de la organización económica a partir de la implementación de nuevas tecnologías y del cambio en la imagen de la tecno ciencia. B. Martinson ("Posibilidades de acción para los sujetos fotográficos") trata el tema de la interpenetración entre acción del sujeto y representación de la subjetividad con las tecnologías de la visualización (concretamente la fotografía). L. Woods y M. Menser se ocupan, en los dos trabajos que componen la séptima parte de la configuración del espacio arquitectónico a partir de las articulaciones entre tecnología y Estado.

Del último grupo, podría destacarse el artículo de A. Ross ("Tierra a Gore, Tierra a Gore") que además de calificar de traidor y embustero a Gore, no tiene mayor interés que el mostrar la posición ideológica de los grupos de presión ecologistas en Estados Unidos. A. Kroker ("Capitalismo virtual") teje un casi ininteligible alegato anticapitalista, readaptando, mal, algunas ideas supuestamente de origen marxista a la crítica de la tecnología como nuevo instrumento de poder. W. DiFazio ("Tecnociencia y

proceso laboral") se ocupa de un tema del mayor interés: la destrucción de empleo por las nuevas tecnologías y el mercado de trabajo como contexto de competencia entre los trabajadores. Sin embargo lo hace desde la óptica de un asistente social denunciando problemas locales.

MANUEL PAVÓN

\*\*\*

**Javier Echeverría**, *Introducción a la metodología de la ciencia. La Filosofía de la Ciencia en el siglo XX*, Madrid, Cátedra, 1999.

La primera edición de este libro apareció publicada vendrá a hacer por estos días unos diez años (si bien hubo una reimpresión posterior). En una editorial diferente aparece ahora la segunda, y como en este tiempo han pasado algunas cosas importantes en su campo de especialidad, es lógico que el autor emplee la ocasión para llevar a cabo una "puesta a punto". Sin embargo, no son unos retoques más o menos significativos los que ha sufrido la obra sino una reelaboración muy a fondo. Como señala en su introducción el Prof. Echeverría, se han modificado, con frecuencia en profundidad, todos los capítulos y se ha añadido una cantidad importante de material nuevo (apartados completos e incluso dos capítulos).

Sí se han mantenido el objetivo y el enfoque general. El objetivo del libro era en su primera edición y lo es

en esta segunda, preferentemente docente, ya que se trata de ofrecer un texto que sirva, según dice su autor, para la enseñanza en los últimos cursos de la secundaria y en los primeros de la universitaria. Y podría añadirse que, con eso, se cubre un aspecto generalmente descuidado por los filósofos, esto es, el público en general, que no siendo ni estudiante ni estudiioso de ciertos temas, tiene sin embargo interés, y que con este tipo de trabajos puede encontrar un texto que le sirva de iniciación, acaso para proseguir, con mejor información, lecturas más complejas.

Como es natural, con eso el autor se obliga a bregar con la dificultad principal de este tipo de empeños de carácter introductorio. No se puede dar nada por sabido, ya que se trata en principio de iniciar a quienes no saben nada o muy poco sobre la materia, con lo cual hay que saber equilibrar una exposición clara, concisa, con líneas de desarrollo netas, con, por otro lado, la necesidad de que el texto resulte lo más completo posible. Multitud de problemas han de ser no elucidados pero sí de alguna manera rodeados, de forma que el lector no se pierda en ramificaciones (por cruciales que sean) o en matices (por significativos que puedan ser) y mantenga la atención centrada en la corriente central del desarrollo. En este sentido hay que admitir que las reelaboraciones y adiciones efectuadas no han menguado, sino al revés, el buen éxito que se tuvo con la anterior versión de la obra.

En cuanto al enfoque general hay dos posibilidades, una es adoptar un planteamiento sistemático y la otra

consiste en basar la estructura del libro en un enfoque que el Prof. Echeverría dice que es *cronológico*. Yo hubiera preferido que emplease la expresión *enfoque evolutivo* porque el hilo conductor es, precisamente, la descripción de la evolución de los grandes problemas y de las principales perspectivas.

Sea como fuere que se le denominé, entiendo que el enfoque elegido es el más apropiado, teniendo en cuenta el objetivo perseguido, y eso porque resulta más instructivo. Sobre todo porque destaca el asunto central que hay que dominar si se quiere entrar con buen pie en la constelación de problemas que suscita el estudio de la ciencia (y últimamente de la tecnología), a saber, que lo característico de la Filosofía de la Ciencia del siglo XX reside precisamente en una evolución que ha llevado el problema de la ciencia desde la metodología a un contexto multidisciplinar, esto es, desde la consideración de la Filosofía como un departamento de la Lógica (concretamente el departamento metodológico), lo que era una de las notas centrales del programa de investigación del positivismo lógico, a la consideración de la Ciencia como uno de los temas clave de la cultura de nuestro tiempo, y su estudio como un problema nuclear que, no obstante, demanda tratamientos mucho más versátiles, flexibles y diversificados.

Valga todo lo dicho para subrayar que, aunque pocas veces lo reconocemos, todos sabemos que textos como el que se comenta no aprovechan sólo a estudiantes o a un público en general poco versado en el asunto. El esfuerzo por la claridad

exige una localización precisa de los centros neurálgicos de la materia como también la exposición sencilla (es decir, directa) de las cuestiones medulares. Y eso, para lectores más avisados, reporta no poco provecho porque, a veces ocupado cada cual en sus árboles, no está de más ver el bosque, acaso encontrando motivos para reflexionar sobre la perspectiva desde la cual se brinda esa panorámica. Ambos frentes quedan muy bien cubiertos en esta obra.

El libro comienza con la propuesta de considerar a la Filosofía de la Ciencia como la disciplina surgida a partir de un problema: la caracterización de la ciencia frente a otras formas de saber humano (pág. 11). El bosque se nos presenta, pues, desde el principio con una perspectiva marcadamente demarcacionista y disciplinaria. Con todo acierto, a mi juicio, el siglo XX comienza, en lo que hace al tema de la obra, en 1922, esto es, con la institucionalización de la disciplina (creación de la cátedra ocupada por M. Schlick en la Universidad de Viena y origen de lo que sería el Círculo de Viena).

Así el primer capítulo se dedica al Círculo de Viena y el segundo a una exposición sistemática de los puntos esenciales del programa de investigación del positivismo y del empirismo lógico. El último apartado de este capítulo segundo se ocupa de las primeras propuestas críticas frente a la concepción heredada: Quine, Putnam, Toulmin y Hanson.

El Círculo de Viena no pretendía sólo fundar una nueva disciplina filosófica, sino refundar la Filosofía. Al igual que Kant creía ver compensada

la modestia de la nueva función de la Metafísica con la seguridad de sus logros, el Círculo de Viena entendía que renunciar a los pseudoproblemas no era pérdida sino ganancia. Aunque supusiese un considerable, radical en verdad, recorte de las alas del pensamiento especulativo. Sin embargo, y aquí se pone en marcha el libro del Prof. Echeverría, todo esto no era sino un aspecto del programa de investigación del Círculo, el gran problema que ese programa abordaba era el de la unificación de la ciencia y el gran instrumento con el que se esperaba poder resolverlo era el análisis del lenguaje, o sea, la construcción de un lenguaje físcalista. Un lenguaje universal para la ciencia, desde la arqueología a la biología, pasando por la física, la sociología o la psicología. Un lenguaje universal, una ciencia, tal era el objetivo.

Por eso el Prof. Echeverría localiza en el criterio empírista de significado (y consecuentemente en la metodología verificaciónista) el núcleo del programa de investigación del positivismo lógico, y por lo tanto el principio de la evolución de la Filosofía de la Ciencia. Se describe de este modo: *El Círculo de Viena distinguió la ciencia de la metafísica basándose en un criterio epistemológico de significatividad cognoscitiva. Entre la multiplicidad de enunciados posibles, hay dos tipos propiamente científicos: las proposiciones analíticas o contradictorias y las que pueden ser confirmadas por la experiencia* (pág. 25). Por tanto –prosigue en la misma página–, *la verificabilidad pasa a ser el criterio para distinguir las ciencias empíricas de otros tipos de saber*.

El criterio empirista de significado, y su consecuencia la metodología verificacionista servía para diferenciar entre el saber (la ciencia) y el no saber. Y eso porque el criterio no era realmente epistemológico ni permitía atender adecuadamente a la significatividad cognitiva. El criterio fue formulado como un criterio lógico y servía no tanto como cláusula de contenido cognitivo como de contenido estrictamente lingüístico. Lo que perseguía era demarcar el lenguaje con sentido (y por tanto con función cognitiva o representativa, puesto que así creyeron los positivistas y empiristas lógicos que había que interpretar a Wittgenstein) del no lenguaje.

La metafísica era para el Círculo y sus continuadores el ejemplo más espectacular de pseudolenguaje (pero no el único, también la ética, por ejemplo), es decir, de suplantación de la función representativa del lenguaje por la función expresiva (en la que Carnap englobaba la risa, la poesía y, eventualmente, las metafísicas).

Y aquí es donde quiere llegar el Prof. Echevarría, a situar el segundo gran hito de la Filosofía de la Ciencia del siglo XX, esto es, a la sustitución del lenguaje por el conocimiento como campo de trabajo, al cambio que supuso centrar la atención en la estructura lógica del lenguaje para centrarla en la lógica del pensamiento científico. En suma, a la sustitución del enfoque predominantemente metodológico por el epistemológico. A Popper, en una palabra.

Como dice el Prof. Echeverría: *La principal novedad que introdujo Popper en la metodología científica estri-*

*ba en la importancia atribuida a las teorías* (pág. 87). Si para los empiristas lógicos el "suelo" tenía que estar en los enunciados protocolares (o sea, observacionales), Popper adopta una perspectiva metateórica *cuyos objetivos principales de reflexión son las teorías científicas y no las ideas, ni los universales, ni los hechos más simples y elementales* (pág. 87).

Evidentemente, para los empiristas el "suelo" tenía que estar en el lenguaje observacional, pero ¿el suelo de qué?: del lenguaje teórico (que a diferencia del observacional no era inmediatamente verificable), so pena de que si el contenido del lenguaje teórico no era totalmente reducible a contenido observacional éste no podría satisfacer el criterio de verificación como criterio de sentido, y por tanto difícilmente podría resultar convincente que se dijese que la metafísica era pseudolenguaje por invérifiable, pero que el lenguaje científico sí era lenguaje.

Como bien señala el Prof. Echeverría, en el par de frases que he citado literalmente, para Popper el problema no es el sentido lógico de los enunciados, sino la lógica propia del pensamiento teórico. Por ello, aunque en su exposición del planteamiento popperiano, se centra en los aspectos más directamente relacionados con una concepción metódica del conocimiento científico, queda perfectamente claro ese paso de la metodología en sentido estricto al tratamiento epistemológico, esto es, el paso del análisis lógico del lenguaje a la teoría crítica del conocimiento científico.

Pero hace bien el Prof. Echeverría en mantenerse, en su exposición de Popper, cercano al tratamiento metodológico porque de esa forma consigue sostenerse en el núcleo del asunto, desde el punto de vista de una exposición de la evolución de la Filosofía de la Ciencia. A la postre, la racionalidad científica es en Popper tanto como en el empirismo lógico una cuestión metodológica en el sentido de que descansa, al fin y al cabo, en un criterio lógico que es, por consiguiente, un patrón normativo.

Ello le permite, en el capítulo cuarto, dedicado a Kuhn, presentar con toda nitidez el centro de la dialna a la que apuntaba éste. El Prof. Echeverría se ha referido, en el primer capítulo, a uno de los supuestos básicos del programa positivista: que la Filosofía de la Ciencia debe dejar fuera todo lo externo al mecanismo lógico de las ciencias (cita una conocida afirmación de Reichenbach, según la cual debemos ocuparnos no del pensamiento sino de un sustituto lógico de éste).

Cierto que Popper ha introduciendo un giro decisivo, respecto del programa de investigación del positivismo lógico, un giro que vuelve el tema central de la Filosofía de la Ciencia epistemológico antes que metodológico, cierto es también que al asimilar el conocimiento científico a la conjetaura decible (no verificable pero sí falsable) rompió con la férrea dependencia del tratamiento formalista, pero no es menos verdad, como enseña en su libro el Prof. Echeverría, que el proceder real de la ciencia sigue siendo visto por Popper, y lo fue hasta el final, de un modo similar al del empirismo lógico:

como el resultado de decisiones producidas metodológicamente.

En efecto, Kuhn no hace sino situarse en una perspectiva en la cual no interesan los sustitutos del proceso real del pensamiento científico. Dicho de otro modo, por excelentes que sean los constructos de la metodología y de la epistemología, en la medida en que las cosas pasan o hayan pasado en la práctica científica real de forma distinta a tales constructos, éstos son interesantes como ejercicio intelectual, pero van mal encaminados en su autoimpuesta tarea de entender a la ciencia.

Como señala el Prof. Echeverría se tiene con esto un nuevo giro, de importancia decisiva, porque supone que a partir de este momento la teoría no podrá ignorar a la historia, es más, sólo en la medida en que la Filosofía de la Ciencia converja con la Historia de la Ciencia, sólo en esa medida habrá un futuro para la primera.

En este capítulo cuarto, la exposición se dedica, preferentemente, a los conceptos de paradigma, revolución científica e incommensurabilidad, esto es, a las nociones clave que desarrollan el punto de vista básico de Kuhn.

Hasta aquí se tienen las tres etapas esenciales de la Filosofía de la Ciencia del siglo XX, y buena parte del elenco de cuestiones que se han debatido: la etapa fundacional (orientada al lenguaje y de corte metodológico), el giro epistemológico impuesto por Popper, y el giro historicista, como lo llama el autor (pág. 135), que supone el trabajo de Kuhn.

A estas alturas, hay que sumar (por mucho que las nunca plenamente convincentes protestas de Kuhn sostengan lo contrario) un nuevo problema (o una nueva perspectiva, si se quiere): el relativismo. El capítulo quinto se dedica, pues, a Lakatos y Laudan.

Pensando en sus poco iniciados lectores, el autor, no entra en el espinoso asunto del relativismo hasta el capítulo 9. Quiero decir que no entra explícitamente porque en su estudio de Lakatos y de Laudan queda claramente caracterizada una etapa evolutiva de la Filosofía de la Ciencia, presidida por el esfuerzo en hacer converger la Filosofía y la Historia de la Ciencia, es decir, por el empeño en aceptar con todas sus consecuencias el giro hacia la historia sin que eso suponga un giro hacia el historicismo, o el sociologismo, en suma, hacia el relativismo.

De forma significativa, el Prof. Echeverría titula el capítulo 6 de su obra "La epistemología después de Kuhn". Y es que en verdad, después de Kuhn la Filosofía de la Ciencia y la consideración del conocimiento científico ya no volvieron a ser lo que eran: el giro historicista iniciado por Kuhn y continuado por Feyerabend, Lakatos, Laudan y otros muchos ha tenido importantes consecuencias en los estudios sobre metodología científica. La influencia de Kuhn no se limita a la filosofía de la ciencia: la sociología de la ciencia, la historia de la ciencia, así como la concepción que tienen los científicos sobre su actividad, han cambiado considerablemente en el último tercio de siglo (pág. 167).

Como señala el Prof. Echeverría, claro que no se ha debido todo eso a una sola persona y a su obra. Por debajo de esa transformación hay un movimiento más profundo: la emergencia de la tecnociencia, el mérito de Kuhn reside en haber sabido percibir este cambio y responder a él (pág. 167). El resultado consiste en que, en este último tercio del siglo XX, *la filosofía de la ciencia y la epistemología ya no tienen la exclusiva* (pág. 168), de tal modo que se debe hablar, por una parte de una filosofía de la ciencia y de la tecnología post-Kuhniana (pág. 169) y, por otra, de los diversos estudios que comparten ahora lo que fue coto exclusivo de la Filosofía de la Ciencia.

A partir de esto el autor hace una cosa, y la hace magníficamente bien, sobre todo si se tiene en cuenta la diversidad casi cacofónica del panorama: trazar una descripción clara, suficientemente completa (exhaustiva sería imposible) sistemática y apoyada en los aspectos relevantes de ese panorama. Pero hace también otra, no de forma tan explícita pero que se desprende del planteamiento adoptado.

Partiendo de que hay un antes y un después de Kuhn (esto es, como ya se ha dicho, un antes y un después de los cambios que Kuhn refleja en su trabajo) se diferencian dos tipos de desarrollo. En primer lugar el despliegue de una serie de estrategias en Filosofía de la Ciencia que pretenden dar respuesta a los problemas suscitados por el giro kuhniano (y que, huelga subrayarlo, no se debe sólo a Kuhn, sino a otros muchos) y que suponen una transformación profunda, pero también

una pretensión de continuidad, con respecto al programa de investigación de la Filosofía de la Ciencia *pre-kubniana*, para decirlo con terminología similar a la empleada por el Prof. Echeverría.

En segundo lugar la emergencia, y en muchos casos consolidación, de estrategias muy diferentes a las de la Filosofía de la Ciencia pero que, de hecho, han cosechado sus propios frutos: nueva historia de la ciencia, psicología cognitiva de la ciencia, sociología de la ciencia, etnometodología, antropología de la ciencia y de la técnica, los programas Ciencia, Tecnología y Sociedad o Ciencia, Tecnología y Gestión pública, los estudios sobre ciencia y género, la Filosofía de la Tecnología, etc.; a todo lo cual hay que sumar la crítica de la ciencia y la tecnología, es decir, la consideración de éstas desde posiciones anticientíficas y antitecnológicas.

A lo primero está dedicado el capítulo 6 del libro, en el que se describen la concepción semántica, el programa estructural para la Filosofía de la Ciencia, la perspectiva representacional, las propuestas naturalistas (que desembocan ahora en la epistemología sintética) y el estudio de los procesos cognitivos en la construcción de las representaciones y conocimientos científicos.

De lo segundo se ocupan los capítulos 7 (Crítica de la Ciencia y de la Tecnología) y 8 (Los estudios sociales sobre la Ciencia), así como una parte del 9 (La Filosofía de la actividad científica). Pero antes de comentarlos muy brevemente y algo más detenidamente la exposición que el Prof. Echeverría hace de su propia

posición (en la última parte del capítulo 9), me detendré un momento a comentar esa otra cosa que se hace y que tiene que ver con la pérdida de exclusividad de la Filosofía de la Ciencia (y sobre qué se ejercía), y qué posibilidades se abrían tras esta pérdida.

Todavía en 1973 (más de diez años después de la publicación de *La estructura de las revoluciones científicas*) hablaba W. Stegmüller (en la introducción a *Theorienstrukturen und Theoriendynamik*), en lo referente al conocimiento científico, de una primera y una segunda racionalización, la primera es la que tiene lugar sobre el mundo y da como resultado el conocimiento científico; la segunda, propia de la Filosofía de la Ciencia, es la que tiene lugar sobre el propio conocimiento científico y da como resultado el esclarecimiento de su naturaleza. La ciencia, pues, es asunto en exclusiva de dos tipos de racionalizaciones: la de las propias ciencias, y la de la Filosofía. Esta última no añade nada al conocimiento del mundo, pero sí puede añadir mucho a nuestra comprensión del conocimiento del mundo.

Como mucho, admitía Stegmüller, ciertas *retroacciones* de la Filosofía de la Ciencia: entre ésta y la Lógica, la Filosofía del Lenguaje, las ciencias particulares y, por último, la Historia de la Ciencia. Obviamente, la Filosofía de la Ciencia no puede funcionar sin instrumentos o sin datos, sin atender a la Lógica y la Filosofía del Lenguaje o a las ciencias particulares y a la Historia de la Ciencia. Pero con todo su problema es metodológico y epistemológico. Como bien se ve, tal y como Stegmüller

presenta la cuestión no se está nada lejos del planteamiento del positivismo lógico.

Ahora bien, la pérdida de exclusiva por parte de la Filosofía de la Ciencia con respecto al conocimiento científico tuvo lugar en dos fases: en la primera lo que se discutía es que la tarea de la Filosofía de la Ciencia pudiera ser *exclusivamente* una segunda racionalización esclarecedora del conocimiento científico, esto es, se negaba que el estudio del conocimiento científico pudiera hacerse exclusivamente desde la perspectiva formalista-analítica apoyada en supuestos empíricos.

De este modo se afirmaba que lo importante no era la forma sino el contenido y que por tanto el enfoque no podía ser estático sino dinámico, ni el instrumento básico la metodología (como parte de la Lógica) sino la consideración "real", es decir, histórica. Y en esto coincidieron Hanson, Toulmin, Popper, Kuhn y Feyerabend.

Pero en lo que Kuhn (y en mayor, aunque diferente medida, Feyerabend) no estaba de acuerdo era en entender al conocimiento científico como racionalización si por racionalización se entendía lo que venía entendiendo la Filosofía, o sea, un tipo de proceso en el que los componentes eran reglas y criterios lógicos, metódicos y epistemológicos. Lo que se ponía en cuestión es que la empresa cognitiva fuera *exclusivamente* asunto de racionalización. Así se perdía la exclusiva no sólo de una disciplina (la Filosofía de la Ciencia) sino del propio concepto de racionalidad.

Ahora bien, con eso la pérdida de exclusividad no supone sólo que

la Filosofía de la Ciencia tenga ahora que compartir un campo. No se trata sólo de que donde antes imperaba la comprensión filosófica del conocimiento científico, haya ahora disciplinas y programas de investigación que aporten una comprensión histórica, sociológica, psicológica, etnológica, antropológica, etc., es eso, pero es también algo más.

Concretamente la emergencia de una actitud según la cual *no se dice* que el conocimiento científico no es exclusivamente el resultado de un proceso racional sino que además es un producto histórico, social, etc. Lo que se dice es que la reconstrucción racional del conocimiento científico (su consideración como producto de la racionalidad) es (más o menos) irrelevante frente a su explicación desde los factores de su génesis histórica, social, psicológica, etc.

Pero, por otra parte, esto podía haberse quedado en una disputa académica si no fuera porque concurre otro elemento, concretamente la incorporación del anticientismo (y por tanto de la impugnación de sus puentes conceptuales: las nociones de objetividad y racionalidad) al pensamiento radical. No es simple casualidad que las críticas de Feyerabend al racionalismo científico tengan lugar al mismo tiempo que la asimilación de la ciencia y la tecnología a ideología por parte de Adorno, Horkheimer, Marcuse y, en un sentido matizado, Habermas. Como tampoco lo es que resulten coetáneas con la formación del feminismo, el pacifismo o las corrientes contraculturales en agentes sociales.

Desde esta perspectiva se articulan los capítulos 7, 8 y parte del 9 de la obra.

En el capítulo 7 se aborda el desarrollo de la actitud crítica de la ciencia y la tecnología, en primer lugar exponiendo las posiciones de Feuerabend. Después trazando un esquema de las críticas apoyadas en el concepto marxista de ideología o en las que se basan en una desmitificación de la ciencia. Un boceto de las orientaciones (inspiradas en la posición crítica) en el campo *Ciencia, Tecnología y Sociedad* y una descripción de las críticas postmodernas a la ciencia (que incluye un breve pero sabroso comentario del "caso Sokal") ponen fin a este capítulo y enlazan con el octavo, en el cual se describe el programa de la sociología de la ciencia, el de la etnometodología y el constructivismo, y se hace una referencia a los estudios feministas sobre la ciencia.

En el capítulo 9 se describe la filosofía de la práctica científica y la consideración de la ciencia desde una teoría de la acción. Es al final de este último capítulo del libro donde el Prof. Echeverría se detiene a definir su propia posición respecto del hito más importante en la evolución de la Filosofía de la Ciencia: la emergencia de la tecnociencia.

La idea central es que la Filosofía de la Ciencia ha cambiado, en parte por su propia dinámica interna, pero sobre todo porque se ha modificado profundamente su objeto, la ciencia moderna ha cedido su lugar a la tecnociencia, con lo cual la Filosofía de la Ciencia no puede seguir siendo una disciplina que se ocupe del conocimiento científico según los obje-

tivos, las reglas de evaluación o las fórmulas institucionales de la ciencia moderna.

Ante todo no puede dejar de lado un hecho fundamental de nuestro tiempo: la convergencia entre ciencia y tecnología y su fusión en algo diferente: la tecnociencia. Sus características son las siguientes (pgs. 318-319):

- El objetivo de la tecnociencia es constituir un sistema de acciones eficientes basadas en conocimientos científicos.

- Estas acciones se implementan tecnológicamente e industrialmente, y no ya a la naturaleza sino a la sociedad y las personas.

- No se limita a la explicación y comprensión del mundo sino que se aplica a su transformación, realizando así valores satisfechos por la eficacia tecnológica. Valores en los que la verdad y la verosimilitud son importantes pero no centrales.

- Tiene como referente al mundo (o mundos) artificiales, constructos de la propia tecnociencia.

- Institucionalmente está no sólo profesionalizada sino empresarialmente gestionada, por lo que tiende a privatizarse y, por tanto, a incorporar valores propios de la competencia comercial.

- Es un instrumento de dominio y por tanto es demandada no sólo como conocimiento sino como poder.

- Se inserta en una nueva forma de sistema productivo (la sociedad postindustrial o sociedad de la información) y emplea como formalismo la informática.

- En la vieja distinción entre racionalidad teórica y racionalidad

práctica, la tecnociencia supone una modalidad de ambas e incorpora no sólo métodos o criterios, sino acciones y objetivos.

Con ello, para el Prof. Echeverría, la tecnociencia impone el abandono de la distinción entre hechos y valores, es más: la dimensión axiológica vertebría a la racionalidad tecnocientífica.

Para los lectores menos principiantes es lástima que el autor sólo exponga un esbozo de sus ideas. Aunque sean bien conocidas, a través de sus publicaciones (en las que la autolimitación didáctica no se impone), no estaría de más que se hubieran desarrollado algo más, sobre todo en relación con la reconstrucción que se ha hecho de la evolución de la Filosofía de la Ciencia y con referencia a una valoración de la situación actual. No era sin embargo éste el cometido del libro.

Para terminar hay que subrayar que una bibliografía muy acertadamente seleccionada brinda al principiante un elenco razonablemente amplio de posibilidades desde las cuales adentrarse más en el asunto de la obra.

M. PAVÓN

\*\*\*

**Klaus Wieggerling**, *Medienethik*, Stuttgart-Weimar, Verlag J.B. Metzler, 1998.

La ética de los *media* no funda ninguna ética nueva, sino que describe y aclara nuevos problemas éticos.

Esta obra de introducción presenta los problemas fundamentales de la disciplina (primera parte), muestra las posiciones mediales centrales desde Platón a la teoría de los hipermedia (segunda parte) y localiza los principales ámbitos donde surgen cuestiones de ética medial como el periodismo, el Derecho, la información y la documentación, la ciencia, la producción y recepción de la obra artística y la educación (tercera parte). Con una elegancia procedente de la perfecta conjunción de sabiduría y sobriedad, el autor (n. 1954) que es docente universitario en Stuttgart y Kaiserslautern y cuenta con numerosas publicaciones sobre filosofía del siglo XX y teoría de los *media*, nos introduce no en una nueva ética (el papel de la ética de los *media* no es el de una neofundación de una doctrina normativa o axiológica, aunque su planteamiento afecta fehacientemente al entero campo de la ética y de la antropología), pero sí en una parte nueva de la ética.

Esta novedad que resulta ser la ética medial es entendida, en primer lugar, de forma *descriptiva*: describe la conducta humana bajo condiciones mediales. Es decir, antes que responder a qué deberíamos hacer ante nuevas y mudadas condiciones del obrar, pretende dar respuesta más bien a qué debemos tener en cuenta al actuar en condiciones mediales. De manera que su enfoque no es tanto normativo cuanto sensibilizador de nuestra responsabilidad. La nueva disciplina apunta directamente a la agudización del propio potencial de responsabilidad. En segundo lugar, el autor entiende su materia como *emancipatoria*, en tanto que

se ocupa de la crítica de la moral vigente y se asocia, en consecuencia, a la desmitologización de los mitos informativos y mediales imperantes, y a la denuncia de contradicciones presentes en las teorías –en especial, las motivadas mercantilmente– y en las praxis de los *media*. Por otro lado, no concibe Wiegerling la ética de los *media* como algo separado y autónomo de la ética de la información (es el contenido informativo del *medium* lo que lo convierte en *medium*), sino como un desplazamiento de énfasis en la misma ética de la que asimismo aquélla es parte.

Y es que presupuesto antropológico implícito de entrada para esta ética es que los *media* son expresión general y básica de la cultura: sin medios no hay cultura humana, pues precisamente la mediación medial es la que crea el intercambio interhumano a lo largo del espacio y del tiempo. A partir de esta presuposición el campo de la ética medial queda definido como la disciplina que investiga la conexión entre la expresión medial y el humano obrar, en el intento de responsabilizarnos de nuestra conducta medialmente condicionada, iluminando desde puntos de vista mediales las determinaciones del cumplimiento de los imperativos éticos. Y por ello, como ética profesional, se extiende abrazando cinco áreas: la ética periodística, la de la economía de los medios, la de la información, la de la ciencia y la de la educación; aunque sin caer, no obstante, en la vitanda sectorialización de la ética, pues esas áreas no equivalen a ni requieren de ninguna ética especial. En definitiva, las parcelas de la ética no deben lle-

var a una ética parcial ni parcelada; por el contrario, este libro opta por una ética general considerada como disciplina científica, esto es, crítica, que toma, lejos de todo dogmatismo, la moral vivida como objeto de reflexión.

Y esa reflexión es posible si se responde a una serie de preguntas que articulan vertebralmente la obra. A saber: 1) ¿Qué significa *medium* y cuáles son sus características?; 2) ¿Qué transportan los *medi@*?; 3) ¿Cómo se determina el hombre frente al *medium*?; y 4) ¿Qué papel representa la determinación de la realidad en un mundo determinado medialmente?

1) Según Wiegerling el concepto de *medium* en la discusión filosófica comporta satisfacer las siguientes condiciones: interrelación entre materialidad e idealidad (el aparato medial no tiene que ser necesariamente un artefacto), transcendencia respecto de la inmediatez de la experiencia (sin transcendencia medial no habría tradición histórica), apertura espaciotemporal (el medio crea y orienta espacios de unión y reunión), mediación de lo ausente pero no como tal sino transformado (la presencia de algo ausente sólo puede mediársela un tercero), distancia y cercanía respecto de la cosa presenciada (el *medium* no puede presentar sino lo distante, que así es acercado) o *Aufhebung* de la distancia espaciotemporal, posición de lo ausente (lo presentado es puesto por el *medium* en tanto que todo estructural que selecciona y valora), disposición de lo ausente como información (el *medium* almacena, detiene o difiere el flujo de información de modo que la orientación técnica es a su vez orien-

tación de sentido), escenificación de lo mediado (el *medium* es un escenario), y creación de significado (el *medium* crea una determinada jerarquía así como una estructura formal y de relación sin la que no se da la cosa mediada). De todas estas características resulta un concepto de *medium* no como campo neutral, sino como algo surgido en respuesta a una concreta exigencia histórica y cultural, y determinado por una concreta situación histórica y cultural.

2) Lo que los *media* transportan son significados, los cuales remiten a objetos o a hechos, a algo que, en principio es extramedial quedando en tela de juicio si eso debe ser llamado "la" realidad. Estos significados que van inscritos en el *medium* son formaciones simbólicas que no son idénticas a sus referentes. Con lo que lo dado medialmente está marcado por una inicial inadecuabilidad. Asimismo lo medialmente mediado se caracteriza por una valoración particular dada por la posibilidad —a su vez no absoluta sino históricamente surgida y condicionada— de conformación y la expectativa de recepción mediales. Además, lo transportado medialmente está consignado por una distancia extramedial, pues lo dado por el *medium* no puede ni ser visto ni producido inmediatamente, así que nunca es azaroso, sino simbólicamente determinado y triplemente impregnado: por el medio, por el entendimiento, el inconsciente y la sensibilidad del receptor, y por el productor mismo de la información.

3) A tenor de lo anterior, la pregunta por la determinación del hombre *frente* al medio se convierte en la

pregunta por cómo se determina el hombre *mediante* el medio. Ciertamente, como el hombre ya no puede ser concebido como alguien independiente, más allá del *medium*, la ética medial plantea nuevas cuestiones antropológicas suscitadas por el hecho de que la autocomprensión humana y con ello los fundamentos de su obrar son determinados inmediatamente por los *media*. Los medios son el espejo del ser humano, la expresión de sí propio y de consumo de su conducta, de su acción y de su omisión. Y es que lo que ese espejo refleja históricamente es que: el humano se determina como el ser respecto del *medium* suscrito, conectado y dependiente, un ser informacionalmente deficitario. La conducta humana depende en sentido causal de su dotación medial, de la dotación para hacer saltar la inmediatez con la ayuda de aparatos mediales y participar en un mundo sólo accesible mediáticamente. Y atención: sólo esa disposición medial produce lo que llamamos "ethos".

4) El *medium* no es un mediador neutral, sino algo que crea él mismo realidad, la cual resulta un producto manipulado, que puede ser tanto construido como deconstruido a voluntad. Y cuando no se pueden distinguir bien planos en la realidad, se da una creciente mezcla de realidad, simulación y ficción, y entonces la acción pierde su marco necesario de orientación. Al autor —en quien no son los menos resonantes los ecos husserlianos— no le cabe duda alguna acerca de que una realidad totalmente construida no satisface las exigencias de la conciencia cotidiana en un mundo de la vida de constitución

medial. Cuando falta la continuidad de la experiencia, que los medios no pueden proporcionar, cuando falta la referencia a la experiencialidad corporal y a la circunstancia extra-medial, se cae en el desconcierto. A ese vértigo ante una realidad construida donde no sería posible la conducta comprometida, la obligación, contesta la ética medial preguntándose qué es hombre medial.

J.A. MARÍN-CASANOVA

\*\*\*

**Eric S. Grace,** *La biotecnología al desnudo. Promesas y realidades*, Barcelona, Anagrama (Col. Argumentos), 1998

Possiblemente sea el campo de la biotecnología el que más literatura, especializada o no, está generando en la actualidad. Esto es comprensible porque, si bien los avances y los desarrollos en otras ramas tecnocientíficas son impresionantes –ingeniería espacial, por ejemplo–, este campo de la biotecnología toca lo que podríamos llamar la propia “esencia” de la vida en general y de la vida humana en particular –señalar, como muestra el Proyecto Genoma Humano–.

El libro que reseñamos no pretende dar respuestas últimas en este terreno, tampoco tomar partido por “tecnología sí y cuanto más desarrollo y a mayor velocidad mejor” o “vamos a ser humildes y no alteremos el medio”, sino que se plantean, de la forma más ecuánime y aséptica posi-

ble tres cuestiones claves: *¿qué es la biotecnología?* *¿cómo está siendo utilizada?* Y *¿cuáles son los temas que plantea?* (Pág. 17). Todos pretendemos participar en los debates que se abren en torno a cuestiones que surgen en el seno de la biotecnología, pero, aunque todos nos creamos con derecho a opinar a menudo nos quedamos sin argumentos debido al profundo desconocimiento que se tiene, en el fondo, sobre las cuestiones especializadas de las que tratamos. Esta obra es una buena herramienta para el gran público, no para decantarse a éste a favor o en contra de la tecnología biológica, sino para dotarlo de mayor elementos de juicio a la hora de valorar las posibles consecuencias del desarrollo de investigaciones en este ámbito.

Comienza este análisis de la biotecnología con una introducción histórica por los acontecimientos científicos fundamentales que, a juicio del autor, desencadenaron el surgimiento de esta novedosa ingeniería, que va desde el descubrimiento de la célula por R.Hooke (1665) hasta el descifre del código genético por Khorana y Niremberg en 1967 pasando, entre otros, por los descubrimientos de Darwin, Mendel o Watson y Crick. En definitiva, este capítulo no es más que *la historia de cómo descubrimos algunos de los secretos de la Naturaleza y aprendimos cómo llegan los organismos a ser lo que son* (pág. 52). El fin de la biotecnología no es otro que utilizar estos secretos para alterar organismos de modo muy específico mediante técnicas aplicadas principalmente a células y moléculas. *La biotecnología toma sus herramientas prestadas de la Naturaleza*,

si bien son muchas las personas que ven la utilización que se hace de ellas como algo decididamente antinatural (pág. 78). Cómo usa dichas técnicas y herramientas la biotecnología lo desarrolla Grace en cuatro grandes áreas temáticas: *el cuerpo humano, agricultura, medio ambiente y mares y bosques*, cuyo tratamiento constituyen el grueso de la presente obra.

En nuestra actual sociedad occidental existe la creencia de que todo tiene una solución científico-tecnológica, miramos a la ciencia y las ingenierías como si cualquier problema fuera susceptible de solución técnica como último remedio, como última esperanza, como última respuesta; parece incluso que ha sustituido, en parte a las religiones. Pensamos que son la auténtica panacea a nuestros problemas porque, parece ser, que es lo más efectivo que el hombre ha ideado hasta ahora. Caemos en la falacia de pensar que lo último, lo más novedoso es lo mejor sin pararnos a analizar los pros y los contras y dotamos a los científicos y los tecnólogos (médicos y genetistas, sobre todo) de un halo quasi divino, o como José Sanmartín nos comenta: *Ellos se presentan hoy, como siempre, reverenciados del manto de la verdad. Se nos muestran como los nuevos redentores, que no sólo van a salvarnos de las garras de la ignorancia, sino que, además, van a llevarnos a un mundo de bienestar y felicidad*<sup>1</sup>. Grace expresa sus reservas de la siguiente forma: *Los triunfos de la biotecnología están saliendo a algunas perso-*

*nas de algunas enfermedades y nos proporcionan fascinantes y detalladas descripciones moleculares de lo que somos, pero no pueden, ni podrán, salvarnos de ser quienes somos* (pág. 125).

Sin duda el debate en torno a la biotecnología se suele centrar en las cuestiones éticas, en los posibles efectos de nuestras acciones u omisiones –y no sólo la de los especialistas en la materia–. *Muchas personas ven en la biotecnología un riesgo prometeico, un ejemplo más de las autodestructoras aspiraciones de la humanidad a jugar ser dios. Sin embargo, es ya un poco tarde para quejarnos de la condición humana. Nos hemos beneficiado de nuestra curiosidad, y hemos sufrido a causa de ella desde que descubrimos que las piedras podían tener más utilidades que estar tiradas en el suelo* (pág. 260). Tenemos que pensar que la biotecnología no es neutral, que está fundamentalmente al servicio de empresas y por tanto dirigida por intereses económicos "particulares" pero, por ello mismo, no podemos enjuiciar únicamente a la biotecnología por sus posibles consecuencias ya que éstas se deben a factores de muy diversa naturaleza al margen de la tarea específica del tecnólogo de la biología (planificación, infraestructura, leyes y la propia economía). Además, y por si fuera poco, aún no conocemos las posibles consecuencias de las investigaciones y los desarrollos que se están generando, con lo que nos movemos en un terreno de la ética de la responsabilida-

<sup>1</sup> *Los nuevos redentores*. Barcelona, Anthropos. (pág. 80 de la 2<sup>a</sup> reimpresión 1992).

dad tremadamente resbaladizo. El deber, la responsabilidad chocan, a menudo con la eficacia y el rendimiento.

Sea como fuere, y como el propio autor señala, *en última instancia, las actitudes individuales ante la biotecnología tienen sus raíces en nuestras creencias básicas sobre la Naturaleza en general, y sobre la naturaleza humana en particular* (pág. 19).

FERNANDO J. GONZÁLEZ

\*\*\*

**Gerald Holton**, *Einstein, historia y otras pasiones. (La rebelión contra la ciencia en el final del siglo XX)*, Madrid, Taurus, 1998.

La obra de Holton se compone de dos bloques claramente diferenciados aunque interrelacionados. El primero de ellos es un cuestionamiento y reivindicación del lugar que debe ocupar la ciencia en nuestra cultura, mientras que el segundo bloque es una pequeña biografía acerca de la tan señera figura de Einstein, que es utilizada como modelo por Holton, para afianzar la necesidad de una forma de hacer ciencia, basada en el progreso científico por síntesis, (la incorporación de la mecánica newtoniana en la teoría de la relatividad general).

En los primeros capítulos se pone de manifiesto con múltiples ejemplos, las diferentes críticas que ha recibido la ciencia como saber, en este siglo. Holton menciona, el movi-

miento monístico encabezado por el químico alemán Wilhelm Ostwald (Premio Nobel en 1909), cuyo postulado se fundamenta en una concepción unitaria del mundo y las consecuencias desagradables que se pueden derivar de dicho núcleo filosófico. Por ello, Holton saca a colación el pensamiento de Berlin, el cual señala que los dos principales factores que han conformado la historia humana en este siglo son, por una parte el desarrollo de las ciencias naturales y la tecnología, y por otro *las grandes tormentas ideológicas que han alterado las vidas de prácticamente todos los seres humanos* (pág. 47), desembocando en última instancia en tiranías. Pero de aquí no se debe inferir tal y como señala Holton, que el avance de la ciencia y la técnica conlleve *el ascenso de las tiranías totalitarias*.

Para Berlin, citado por Holton, el núcleo central del viejo sistema de creencias que perduró hasta el siglo XX, descansaba en tres dogmas. El primero es que para cualquier auténtica pregunta existe una respuesta verdadera, siendo falsa todas las demás, y esto se aplica igualmente a cuestiones de conducta y sentimiento, a cuestiones de teoría y observación, a cuestiones de valor no menos que a cuestiones de hecho. El segundo dogma es que las respuestas verdaderas a tales preguntas son en principio cognoscibles. Y la tercera: Estas respuestas verdaderas no pueden estar en colisión. No pueden ser incompatibles, sino que deben formar un todo armónico, estando asegurada la totalidad, bien por la lógica interna de los elementos, o bien por su completa compatibilidad (pág.

48). En una palabra, la crítica que realiza Berlin se fundamenta en una concepción platónica de la ciencia que conlleva en sí una utopía, un optimismo, con respecto al alcance de la razón. En la misma línea que la mantenida por Berlin, Václav Havel llega a sostener *que la caída del comunismo marcó el fin de una era, la muerte del pensamiento basado en la objetividad científica* (pág. 57), y por ello la ciencia no puede tener un lugar de privilegio en la cultura moderna.

Ante la visión monista de la ciencia por una parte y lo que el propio Holton ha denominado, "la versión actual de la Rebelión Romántica", tenemos una "tercera vía", que pretende ser una reconciliación de los aspectos científicos y humanísticos de nuestra cultura, en donde dichos valores lejos de ser antagónicos, son complementarios y aquí es donde sale a relucir la figura de Einstein.

Como preámbulo al segundo bloque y con la intención evidente de establecer una serie de elementos que restablezca el lugar adecuado de la ciencia en la sociedad, Holton resalta la importancia de la "función metafórica" que genera una parte importante del vocabulario simbólico de una cultura y proporciona algunas de las bases metafísicas y las orientaciones filosóficas de nuestra cultura (pág. 69), los conceptos creados por la ciencia retroalimentan otros ámbitos de la cultura, siempre y cuando éstos no se saquen fuera de contexto, ejemplo de ello y mencionado por Holton, es la nula conexión aunque la ignorancia lo fomente, entre la teoría de la relatividad y el relativismo cultural. *La teoría de la*

*relatividad no descubrió por supuesto, que la verdad dependa del punto de vista del observador sino que, por el contrario, reformula las leyes de la física de modo que, éstas sigan siendo válidas para todos los observadores, no importa cómo se muevan o dónde estén. Su sentido fundamental es que las verdades más valiosas en la ciencia son independientes del punto de vista* (pág. 75). Holton con este ejemplo critica la ignorancia y falta de preparación científica de la clase intelectual contemporánea, la cual se ve imposibilitada de crear una imagen del mundo que conlleve los elementos científico y tecnológico.

*Cada gran época ha sido conformada por intelectuales que se habrían sentido horrorizados ante la propuesta de que los hombres y mujeres cultivados podían prescindir de un buen dominio de los aspectos científicos de la imagen del mundo contemporáneo. Esta tradición se ha roto; muy pocos son ahora capaces de actuar como mediadores informados. Restaurar la ciencia en el contacto recíproco con los intereses de la mayoría de las personas—poner la ciencia en órbita alrededor de nosotros en lugar de dejarla escapar de nuestra tradición intelectual—, éste es el desafío al que deben enfrentarse ahora los científicos y todos los demás intelectuales* (pág. 85).

En otro orden de cosas, pero manteniéndonos en el preámbulo citado, nos vamos a centrar en el esfuerzo pedagógico que realiza Holton para desembarazarse de la idea de un pensamiento científico como resultado de un proceso de inducción; para ello menciona tres tipos de "herramientas imaginativas" que

son utilizadas por los científicos durante la primera fase de la investigación y que asemeja la ciencia con el arte:

- a) La imaginación visual.
- b) La imaginación metafórica.
- c) La imaginación temática.

El ejemplo utilizado por Holton, para la comprensión del primer tipo de imaginación, es la diferente observación de la Luna hecha por Galileo Galilei con un telescopio de veinte aumentos con respecto a la observación de Thomas Harriot con uno de seis. Holton escribe acerca de los resultados de la observación *hecha* por Galileo en 1609: *la superficie de la Luna contrariamente a la filosofía vigente, no es suave, uniforme y exactamente esférica...sino irregular, rugosa y llena de cavidades y relieves, no diferente de la cara de la Tierra, cruzada por cadenas montañosas y valles profundos. Galileo ve que no hay diferencia cualitativa entre la Tierra y la Luna. E incluso calcula, a partir de las sombras arrojadas por los picos, que las montañas deben tener casi siete kilómetros de altura desde la base: ¡más altas que los Alpes en la Tierra! Su voz es tranquila; pero él sabe que la antigua visión aristotélica del mundo se tambalea bajo sus golpes* (pág. 121). Este es un claro ejemplo de investigación científica, en el que no solamente los datos o las habilidades matemáticas que siempre implican preconcepciones teóricas son bases importantes, sino que la mera imaginación visual forma también parte, del cóctel en el que la mente se sirve para obtener resultados.

Aunque como primera impresión, la metáfora y la analogía nos parezcan herramientas poco eficientes y que entrañan grandes equívocos en la fase primigenia de la investigación, la realidad es bien otra, los científicos suelen utilizarlas muy a menudo. Holton menciona que *para Enrico Fermi era parte de su credo científico utilizar y reutilizar la misma idea en contextos completamente diferentes. Para él, cualquier fenómeno físico podía ser entendido en términos de una analogía con una de entre aproximadamente una docena de situaciones físicas primitivas y básicas. Por ejemplo, él impulsó efectivamente la física de partículas elementales modernas con un artículo sobre desintegración beta en 1934, en el que decía que la enigmática emisión por un núcleo de partículas de masa pequeña, tales como electrones, debería ser entendida por analogía con la teoría bien establecida de la emisión de cuantos de luz (fotonas) por un átomo que se desexcita. De este modo evitaba la trampa de tener que considerar el electrón como ya existente en el núcleo antes de su emisión* (pág. 132).

La imaginación temática es quizás la más arriesgada de las tres, porque se basa en el hecho de presuponer algo que no está confirmado por la experiencia y que nos sirve de guía en nuestra investigación incluso aunque pueda parecer absurdo a primera vista. En palabras de Holton, *el cementerio de la ciencia está lleno de víctimas de alguna creencia obstinada en una idea que se demostró poco digna de crédito* (pág. 134). Hay otros casos citados por Holton, en donde ocurre lo contra-

rio: se sabe por las notas privadas, de Isaac Newton, John Dalton y Gregor Mendel, que dichos científicos se negaron a aceptar datos que contradecían sus presuposiciones temáticas, y finalmente resultaron estar en lo cierto.

Es evidente en el contexto de la obra, que esta última variedad imaginativa es un intento más por parte de Holton de equiparar la creación científica con la artística, de limar aristas.

Entrando en la concepción que tiene propiamente de la historia de la ciencia, de las palabras de Holton se deduce, el poco acuerdo en lo relativo a procedimientos y respuestas: *La historia de la ciencia es una disciplina vigorosa y en rápido crecimiento pero, a diferencia de las ciencias exactas, no tiene una teoría bien desarrollada. No estoy en absoluto convencido de que cualquiera de las teorías de la historia pueda ser aplicada a la historia de la ciencia. Desde la perspectiva de la propia ciencia, la historia de ésta es un campo de estudio joren, que aún está en una etapa básicamente inductiva y preneutoniana. Pero eso no tiene que ser un obstáculo para entender la historia de la ciencia de un modo más profundo. Para este fin, necesitamos antes de nada hacer dos cosas: (a) "entender" completamente muchos de los principales sucesos individuales en la historia de una ciencia (sucesos, no constructos especulativos tales como la "revolución einsteniana" o la "síntesis"); y (b) ver relaciones entre muchos de estos sucesos principales* (pág. 145). En sus propias palabras, lo que para Holton implica un suceso en la historia de la ciencia, es análogo a lo que un físico de partí-

culas elementales llama un suceso, i.e., una traza en una fotografía tomada en una cámara de burbujas o una cámara de chispas. Ejemplos más sencillos, que son utilizados por Holton, en la breve biografía que hace de Einstein, es la importancia que se le puede dar a la escritura de una carta privada, cuya relevancia radica en el hecho de saber qué tipo de persona es un científico, y cuáles son las formas de razonamiento que conduce al descubrimiento científico y por consiguiente, al aumento del conocimiento.

Holton enumera nueve componentes que son imprescindibles para el conocimiento de un suceso importante en la historia de la ciencia (algunas de ellas tienen un planteamiento meramente psicologista), éstas son:

- 1) *Inventario del estado contemporáneo del conocimiento científico público y compartido (y de la errónea comprensión o ignorancia) del tema en el tiempo t* (pág. 148-49).
- 2) *Desarrollo conceptual del conocimiento público de una rama científica, la trayectoria temporal del estado del conocimiento científico público ("compartido") que lleva hasta el instante t escogido* (pág. 150).
- 3) *El tercer elemento viene a ser lo que se ha hecho en 1) y 2), pero para el estado "privado" del conocimiento científico de un individuo para quien el suceso E aparece en t.* (pág. 152).
- 4) *Al igual que en la ciencia pública se debe establecer a continuación la trayectoria temporal de la actividad científica personal bajo estudio* (pág. 154).

- 5) Desarrollo biográfico (*no científico*) del científico bajo estudio (pág. 158).
- 6) Escenario social (pág. 158).
- 7) Desarrollos culturales fuera de la ciencia y los sucesos políticos o corrientes ideológicas que influyeron en el trabajo de los científicos (pág. 159).
- 8) Suposiciones epistemológicas y de la estructura lógica (pág. 160).
- 9) Análisis temático (pág. 161).

El segundo bloque temático *La influencia de Einstein en la cultura de nuestro tiempo* (pág. 167), viene a ser una simpática biografía, que nos recuerda por ejemplo, que no existe ninguna relación entre el cubismo y la teoría de la relatividad, o la preocupación del arzobispo de Canterbury, Randall Davidson, sobre la influencia que podía tener dicha teoría en la teología (pág. 172). En el ámbito de la literatura Holton menciona la "influencia" de Einstein en el conjunto de novelas de Lawrence Durrell *El cuarteto de Alejandría*, y así sucesivamente podríamos enumerar más ejemplos, acerca de las erróneas analogías que se han hecho con la famosa teoría de la relatividad y su no menos famoso creador.

Para concluir hemos de decir que uno de los puntos importantes, pero a la vez ambiguo, que mantiene Holton en su obra es que los principios de una teoría no son susceptibles de ser deducidos de la experiencia por abstracción, es decir, por argumentos lógicamente completos; la imaginación creativa tiene que intervenir, debe existir un proceso de interacción entre la ciencia y los aspectos no científicos de la cultura, *en un ins-*

*tante dado el acervo cultural contiene una diversidad de temas y metáforas, y algunas de éstas tienen una plasticidad y aplicabilidad que va mucho más allá de su origen inicial. El innovador, ya sea o no científico, necesariamente se sumerge en este acervo para extraer sus nociones fundamentales, y a su vez puede depositar ocasionalmente en él temas y metáforas nuevos o modificados que tienen una fuerza general* (pág. 190). La cuestión será entonces delimitar qué tipo de metáforas son válidas y cuales no, o en otras palabras, trabajar con aquellas metáforas que sean más finas y por consiguiente más eficientes.

FEDERICO LEAL

\*\*\*

**Teichman, Jenny**, *Ética social*, Madrid, Ediciones Cátedra (Col. Teorema), 1998.

*Ética social* se plantea una titánica misión: la de querer acercarnos al ámbito de la ética. Misión que nos conduce a las aguas pantanosas por las que indefectiblemente todos tenemos que faenar y en las que nos vemos sumergidos en cuanto nos proponemos hacer algo. La reflexión moral no es una cuestión exclusiva para profesores o alumnos de filosofía, sino que forma parte esencial de la educación de todo ser humano. Teichman nos introduce en el marco de la ética social pero no lo hace a modo de tratado, sino de manera más bien pedagógica. Ha presentado

una larga lista de problemas, todos ellos actuales, y que expone desde diversos enfoques, pero a los que intenta ofrecer la salida que considera más lúcida, por tanto, tomando partido y manifestando su opinión en cada uno de ellos. Al final de la obra podemos encontrar algunos apéndices sobre cuestiones ya desarrolladas, pero que pretenden arrojar más luz sobre la polémica anteriormente expuesta, y a ellos se les anexa un glosario en el que se recogen los términos que mayor dificultad pueden presentar al lector.

Teichman comienza haciendo una serie de consideraciones acerca de la filosofía moral y afirma que regulamos nuestro comportamiento acorde con unas reglas o principios determinados, lo cual no sólo nos atañe a nosotros mismos, sino que configuran los pilares básicos sobre los que se levantan las relaciones humanas. Por esto es por lo que la filosofía moral no puede quedar relegada a un segundo plano, ya que toda decisión conlleva una serie de consecuencias, por mínimas que éstas sean, y las acciones se emprenden teniendo en cuenta una idea de lo correcto y de lo incorrecto, en definitiva, teniendo presente lo que es el bien y el mal.

En primer lugar una aclaración, a saber, que la moralidad es concebida ante todo como una exigencia humana. *La moralidad no existe primariamente por el bien de las vacas, las ranas y los delfines. Responde a una necesidad humana* (34). Desde este punto de vista, puede decirse que la ética responde a un fundamento genuino y a dos principios esenciales: primero, que la vida humana encierra

un valor intrínseco y, segundo, que a los hombres por el hecho mismo de ser hombres les corresponden una serie de derechos naturales, que al ser universales, competen a toda la raza humana sin discriminación alguna. Por un lado, tenemos que la vida es así considerada como algo sagrado, no sólo desde un sentido religioso, sino también contemplándola desde su lado más secularizado, es decir, como algo que tendría que ser salvaguardado por encima de todo, que ha de ser respetado, que es intransferible y excelente en su unicidad. Algo que se ha de proteger porque tiene sentido por sí mismo, porque no es simplemente un medio sino un fin. Y por otro lado, acerca de los derechos naturales lo que se está queriendo mostrar es la existencia de unos supraderechos que trascienden cualquier ordenamiento jurídico.

De manera que la autora se dedica a aprobar unas tendencias, aquellas que respetan sendos principios en casi todas las circunstancias posibles, y a reprobar, al mismo tiempo, todas aquellas que, en absoluto, los ponen en consideración. Y en efecto, prácticas como la eutanasia, legalizadas por ejemplo en el territorio norte de Australia y Holanda, o como el aborto, que en países como China y Japón es concebido más como un método de control de la natalidad que otra cosa, quedan mal parados en la valoración que hace sobre los mismos. Cuando trata estos temas no lo hace bruscamente, sino que previamente comienza a perfilar una serie de cuestiones tan escorridizas como las que siguen: ¿cuándo sabemos que comienza la vida?; ¿cómo saber qué clase de vida es digna de ser vi-

vida si parece ser que todos estamos de acuerdo en que, pase lo que pase, merece la pena vivir; qué es ser persona: ¿alguien que tenga memoria, intelecto, conciencia y otros estados mentales? ¿Qué pasaría con nosotros en el caso de perderlos? si la vida es una propiedad, y si esto es así, ¿a quién pertenece? ¿a los padres en el caso de aborto?, o ¿a los hijos en el de la eutanasia?

Continuamente Teichman insiste en el argumento de que atentar contra la vida no es lícito por *muy humanas* que sean las razones que se esgriman para hacerlo, ya que se alegan razones humanitarias tanto para apoyar la eutanasia cuanto para respaldar las prácticas abortistas, pero al llevarlas a cabo: ¿nos interesamos realmente por las personas o lo hacemos, en cambio, porque es la solución más cómoda para todos, incluido el Estado, que se ahorra un alto porcentaje en medicina paliativa? La respuesta a esta pregunta se deja abierta para el lector, que es quien ha de hacer examen de conciencia al respecto, si bien Teichman sí que sugiere a las claras una respuesta que no admite dudas. De este modo, tendencias como el utilitarismo, el consecuencialismo, el personismo, el racismo y el especie-sismo, que sólo son capaces de medir las acciones por la utilidad, la felicidad, las buenas consecuencias que pueden reportar ciertos hechos, generalmente primando el interés particular frente al común, quedan evidentemente desacreditadas.

Teichman también introduce en el debate ético contemporáneo cuestiones como el feminismo, el masculinismo, la libertad de pensamiento y

expresión y en qué afectan éstas a la pornografía y al racismo, el ecologismo y un sinfín de asuntos que nos invitan a la controversia y a la disensión. No habrá mejor forma de abordar los mismos que obteniendo unas anotaciones previas sobre ellos y para esto lo mejor es que *pasen y lean*.

MERCEDES RAMÍREZ

\*\*\*

**Miguel Ángel Pacheco**, *El monstruo del doctor Magnusson*, Barcelona, Edelvives (Col Periscopio), 1997 (1<sup>a</sup> Edición)

Tenemos ante nosotros un cuento juvenil de fácil lectura que nos ofrece, desde una perspectiva futurista, algunas posibles consecuencias del avance y desarrollo tecnocientífico, concretamente en el ámbito de la biotecnología. Se trata de un libro ameno y divertido que nos cuenta la historia de un ingeniero genético que trabaja en una gran factoría avícola en Reno. La historia acontece en un hipotético año 2093. La trama que sirve de pretexto para reflexionar acerca de los peligros de la ingeniería genética y de algunas cuestiones de ética de la responsabilidad derivadas de dicha práctica tecnológica es la de la "creación", por azar, de una fabulosa criatura. Se trata de un "animal de fábrica", una especie de mascota diseñada genéticamente. La obra nos invita también a reflexionar sobre lo mediatisada que está la investigación por la gran empresa y por la búsqueda de beneficio rápido por parte de aquélla.

Se trata, en definitiva, de una obra que aborda una perspectiva de la evolución humana, el avance técnico y científico y de las consecuencias de éste, de las que a menudo, no somos realmente conscientes. ¿Cuál es nuestra situación y cuál nuestra responsabilidad en la sociedad actual en la que vivimos? Muy recomendable para su uso en enseñanza secundaria obligatoria –*Vida Moral y Reflexión Ética*– y también materias como *Ciencia, técnica y sociedad* o *Filosofía*, ambas de 1º de Bachillerato.

MARISA VAQUERO

\*\*\*

**John L. Casti,** *El Quinteto de Cambridge. Una obra de especulación científica*. Madrid, Edit. Taurus (Col. Pensamiento), 1998.

Uno de los eternos problemas de la Ciencia y la Filosofía desde siempre, ha sido el explicar cómo es posible que el cuerpo (material y extenso) se pueda poner en contacto con la mente o el alma. Respuestas las ha habido de todos los tipos y durante todas las épocas. El propio autor califica esta obra como de *ficción científica* y nos aclara cual es el propósito del género *consiste en hacer una exposición global y realista de las incertidumbres intelectuales y emocionales que suponen conformar el futuro del conocimiento humano. Así que, en este sentido, la ficción científica tiene como misión tratar de imaginar de qué modo las deci-*

*siones del pasado conformaron el mundo en el que hoy vivimos, y cómo las decisiones que hoy tomamos afectarán al mundo del futuro* (pág. 9-10). Se intenta, mediante un escenario ficticio, transmitir los problemas intelectuales y cognitivos derivados de los avances de la Ciencia y la Técnica y, en este caso concreto, de los avances de la Inteligencia Artificial. El conflicto que aquí se plantea se puede concretar en la siguiente cuestión: *¿es posible que una máquina piense?* (Pág. 10). Respecto a ello, las posturas más antitéticas están representadas por A. Turing y por L. Wittgenstein, quienes junto a figuras de la talla de Haldane y Schrödinger son citados por C.P. Snow en una hipotética y sugerente velada en el mes de junio del 1949 para discutir sobre las cuestiones derivadas de los estudios de Turing sobre "su máquina" y la I.A. Una obra interdisciplinar, que pretende enriquecer al hilo del enfrentamiento entre posturas distintas traídas desde disciplinas y campos variados como los de la literatura, la física, la biología, las matemáticas o la filosofía.

Tal y como yo lo veo, la cuestión de fondo es la presentada ya por el propio Kant en su lapidaria sentencia: *dos cosas llenan el ánimo de admiración y respeto, siempre nuevos y crecientes, cuando con más frecuencia y aplicación se ocupa de ellas la reflexión: el cielo estrellado sobre mí y la ley moral en mí...* (K.p.V., pág. 223). Se presenta aquí la contraposición entre dos ámbitos, aparentemente, irreductibles: el del mundo físico, de leyes causales deterministas y el mundo específicamente humano: el de la libertad, el de la concien-

cia. Así lo planteó Kant y así parece plantearlo el propio J.L.Casti al enfrentar a Turing y Wittgenstein. El primero es partidario de que lo que importa es el funcionamiento, la capacidad de procesamiento de la información por parte de la máquina y el hombre y su coincidencia; el segundo insiste en la diferencia, en la incommensurabilidad entre el "pensar" de la máquina y el pensar humano. Se trata de la siguiente dicotomía: *¿es el hombre pura physis y está, por tanto, sujeto a sus leyes; o más bien en él hay algo genuino que lo hace diferente de cualquier otro ser o ente posible?*

El problema, históricamente, se plantea a partir de los estudios desarrollados por Turing en Inglaterra y Von Newmann en EE.UU en la década de los treinta. Las cuestiones que surgen siguen siendo muy actuales y han servido de inspiración, no sólo a numerosos artículos y obras especializadas sino que también es un tema del que han bebido géneros como el de la ciencia ficción y, por supuesto, el cine y baste con un ejemplo: *Blade Runner* de Ridley Scott y la novela de Philip K. Dick en la que está basada *¿Sueñan los androides con ovejas eléctricas?* Es un tema éste, que apunta a la propia esencia de lo que es "ser humano". Un problema tan antiguo como lo es el hombre, pero que si bien hasta el siglo XIX se tenía, más o menos claro, a partir de aquí y con el desarrollo de la ciencia y, sobre todo, de las nuevas posibilidades surgidas con la tecnología, la barrera entre lo que es y no humano –delimitada sobre todo gracias al terreno de la conducta o el comportamiento– se difumina. Es inevitable, al

hilo del desarrollo de la computación, hacerse cuestiones como las que siguen: ¿qué tienen de especial los seres humanos?, ¿puede una máquina computadora tener una capacidad cognitiva comparable a la del hombre?, ¿podría desarrollarse alguna vez una máquina hasta el punto de otorgarle plenos derechos humanos? (Pág. 22).

La argumentación de Turing es que el pensamiento racional se caracteriza, no por la materia de la que están formados los "sujetos", sino por una determinada manera de funcionar y que en eso coinciden computadora y ser humano. Para Wittgenstein, sin embargo, pensar supone estados mentales, algo indisolublemente unido al ajetreo de la vida diaria, a la cotidianidad, a la interrelación y esto es genuinamente humano. Este tema se discute desde varias perspectivas tocando aspectos que intentan aclarar dónde podemos establecer la diferencia entre hombre y máquina en cuanto al pensamiento.

Una de las primeras cuestiones en surgir es la de la relación entre pensamiento y lenguaje, que servirá de hilo conductor a las diversas cuestiones que irán apareciendo. Así, mientras Turing pone el acento en la sintaxis, y por tanto en la unión entre el lenguaje máquina y el lenguaje humano, ya que ambos serían un conjunto de reglas o algoritmos. Wittgenstein se centra en el significado y éste sólo puede surgir de la participación en juegos lingüísticos *El significado reside en la práctica social, no en la lógica* (pág. 88). El comportamiento inteligente no se puede reducir a seguir reglas sino que supone también aprender, rectificar, cambiar

de estrategias, sorprender, etc. La actitud de Turing representa, en cualquier caso, la del optimista científista y reduccionista expresada en la siguiente afirmación: *en cierto sentido, esto significa que la biología equivale a la electrónica* (pág. 93). Turing compara el sistema nervioso con los circuitos de las computadoras y se acerca a posturas conductistas, mientras que Wittgenstein hace hincapié en que lo importante y diferenciador está en los mecanismos internos y no en la mera conducta.

Paradójicamente, Turing mantiene una postura que podríamos calificar como la del "primer Wittgenstein", en el sentido de que afirma la existencia de una unidad en los lenguajes en base a la sintaxis, postulando algo así como una "gramática universal" al estilo de la propuesta por Noam Chomsky. Para Turing tanto el lenguaje de la máquina como el humano son sólo sistemas formales, un conjunto finito de reglas para manejar símbolos. Mientras que Wittgenstein se centra en la semántica recalmando la diferencia entre el lenguaje de la computadora y el humano mostrando el pragmatismo propio del "segundo Wittgenstein" y así se podría concluir que ...*para que una persona siga una regla es necesario que haya al menos otra persona que también la siga; no puede haber un lenguaje personal o una interpretación personal de lo que significa seguir una regla. Pero al parecer esto encierra que una computadora como la de Turing no puede saber realmente que está siguiendo una regla –o un programa– y por eso nunca puede pensar de verdad como un humano* (pág. 149). Más adelante se in-

cluirá la cuestión de la cultura y Wittgenstein extenderá su tesis *el lenguaje es importante para el pensamiento y el lenguaje es sólo la expresión en palabras de una cultura* (pág. 174). Ante la remota posibilidad de que pudiera surgir algo así como una "cultura máquina" nunca sería, bajo el prisma de Wittgenstein, humana, ya que lo que hace a ésta tal son las pautas sociales, las reglas compartidas y vividas.

Después de tocar cuestiones como la supuesta "condición de persona" otorgable a una máquina o el interaccionismo emergentista y el conductismo para tratar las diferencias o coincidencias entre cerebros humanos y cerebros electrónicos, la obra termina con una breve exposición sobre los desarrollos del tema en las décadas posteriores a las propuestas teóricas de Turing y Von Newmann, llegando a bibliografía especializada sobre I.A. de 1997.

Es una obra, y ya para concluir, que plantea cuestiones "calientes" y profundas de una manera accesible y atractiva aunque yo hubiera incluido a un interlocutor que habría aportado luz sobre algunas de las cuestiones aquí tratadas tal y como lo hizo en una obra compartida con John C. Eccles; me refiero a Karl R. Popper y la interdisciplinar obra "*El yo y su cerebro*".

FERNANDO J. GONZÁLEZ

\*\*\*

**Ilya Prigogine**, *El fin de las certidumbres*, Madrid, Editorial Taurus, 1997.

El problema de la irreversibilidad, esto es, el por qué los sistemas macroscópicos evolucionan siempre en una determinada dirección a pesar de que la dinámica microscópica de las partículas que los forman es invariantes bajo el cambio de signo del tiempo, tiene una larga y distinguida tradición cuya figura culminante es Ludwig Boltzmann. Pocos investigadores han trabajado más intensamente que Ilya Prigogine en el intento de arrojar algo de luz sobre el problema. El fruto de este trabajo se ha materializado a lo largo de los últimos veinte años en un continuo flujo de publicaciones en las que los miembros de la llamada *Escuela de Bruselas* han ido presentando los resultados obtenidos en el curso de su investigación. Fiel una vez más a su postura de acercar las dos culturas de las que hablaba C. P. Snow, Prigogine en *El fin de las certidumbres* pretende hacer accesible al público no especializado el estado actual del debate sobre el origen del comportamiento irreversible y las consecuencias que para nuestra imagen del mundo tienen sus hallazgos.

Ciertamente, una parte de la visión del universo que sostenía la mecánica newtoniana sobrevivió a las revoluciones cuántica y relativista y se encuentra firmemente instalada en la física que se encuentra hoy día en los libros de texto. Nos referimos a la idea de un universo gobernado por leyes estrictamente reversibles en el tiempo; en el que la irreversibilidad que observamos en nuestra expe-

riencia diaria procede de la imperfecta descripción de los fenómenos. Prigogine, por el contrario, trata de convencernos de que la ruptura de simetría temporal que observamos en el mundo macroscópico no es, como se enseña en la actualidad, —véase, por ejemplo, el libro *El quark y el jaguar* donde Murray Gell-Mann presenta la interpretación probabilística usual—, una consecuencia de nuestra descripción grosera de una dinámica microscópica estrictamente reversible, sino que es esa misma dinámica la que se encuentra en el origen de la irreversibilidad. Para ello propone el abandono de la noción de trayectoria como fundamento de la descripción dinámica clásica. Argumentando que es la sujeción a esta idea lo que ha impedido el desarrollo de una mecánica que refleje la verdadera evolución temporal de los sistemas reales.

La argumentación de Prigogine es ciertamente ardua como corresponde a un problema que lleva sobre el tapete más de un siglo. Recurre a los avances recientes de la teoría de los sistemas dinámicos en los que se pone de manifiesto que la dinámica de un sistema de muchas partículas no es reducible, en general al estudio de las trayectorias; la aparición de las llamadas resonancias entre los diferentes modos de movimientos hace que los sistemas integrables, —aquellos en los que se pueden calcular las trayectorias de forma explícita— sean simplemente un caso límite poco común. Si en un sistema no integrable no es posible calcularlas, ¿Por qué seguir considerando a las trayectorias de las parti-

culas del sistema como nuestra descripción básica?

Prigogine propugna el paso a una descripción centrada en la noción de función de distribución en el espacio de fases. Obviamente, la ecuación que gobierna esta función de distribución es la de Liouville (o la correspondiente de von Neumann para el caso cuántico), lo que aparentemente nos lleva otra vez a una descripción en términos de dinámica reversible. Prigogine propugna entonces el abandono del espacio de Hilbert como marco para buscar las soluciones de la ecuación de Liouville. Si nos limitamos a buscar soluciones en dicho espacio, sólo encontraremos las correspondientes a la dinámica reversible. Si por el contrario, buscamos en espacios funcionales más generales, los llamados espacios de Gelfand, encontraremos también soluciones con comportamientos no descritos por la noción de trayectoria y cuyo comportamiento presenta simetría temporal rota.

Hay que resaltar que *El fin de las certidumbres* no se puede considerar como un libro divulgativo: el autor argumenta desde sus propias posiciones y un lector que no conozca el campo de juego puede verse arrastrado a ellas sin tener opción a discrepar o argumentar en contra. Este libro merece una lectura crítica. Todo lo cual nos lleva a plantear una pregunta básica: ¿cuál es el lector que tiene en mente su autor al escribirlo?, o dicho de otro modo, ¿quién puede sacar provecho de un libro como éste? Pensamos que, en primer lugar, el libro interesará a los físicos, especialmente a aquellos que se preocupan por problemas de fundamentos co-

mo es del origen de la irreversibilidad, pero también puede resultar provechoso a toda aquella persona que conozca las ideas que se debaten, a poco que sea capaz de seguir, aunque sólo sea por encima la argumentación del autor. La experiencia de Prigogine como expositor de sus propias ideas le permite situarlas en un marco lo suficientemente amplio como para que el lector alcance una comprensión razonable del problema aunque desconozca los detalles técnicos del razonamiento.

En textos como éste, el uso de los términos aceptados por la comunidad científica es un aspecto importante y el traductor y, en su caso, el posible revisor científico debieran ser especialmente cuidadosos. Lamentablemente, en este caso se deslizan un buen número de errores de traducción y se usa en ocasiones una terminología inadecuada. Estos defectos no impiden que valoremos como excelentes la presentación y edición del libro y que los interesados en el tema agradezcamos a los editores el esfuerzo de proporcionar al lector español ensayos tan sugerentes como éste.

JOSÉ MANUEL CASADO

\*\*\*

**Alfonso Gutiérrez Martín,** *Educación multimedia y nuevas tecnologías*, Madrid, Ediciones de la Torre, 1997.

El análisis de las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad se

puede abordar desde múltiples puntos de vista, y buena prueba de ello son los trabajos y las firmas que contiene esta Revista. Pero creemos que uno de los más fecundos y quizás olvidados es, en el sentido más amplio posible de la palabra, el de la Educación.

Es esta una obra pensada para la Educación, pero sobre todo para los educadores. Certo es que el autor avisa desde las últimas líneas de su Introducción que los lectores a quienes se dirige fundamentalmente son a los llamados *docentes*, es decir, a quienes trabajan en centros escolares y de enseñanzas, tanto medias como universitarias; pero no es menos cierto que la educación, como elemento fundamental del proceso socializador no está restringida a una época y a un lugar, sino que afecta a los individuos en cualquier situación y en cualquier momento. Y creemos que es este hecho el que le otorga a la Educación un punto de vista privilegiado desde donde reflexionar sobre la tecnología y la sociedad en la que, y desde la que, ésta se asienta.

El título encierra los grandes conceptos sobre los que gira la obra: *educación multimedia y nuevas tecnologías*. Llama la atención el adjetivo *multimedia* junto al de educación. Sin embargo, este calificativo sólo llega a tener pleno sentido cuando se ha aclarado primeramente el de *Tecnologías Multimedia*. Propone el autor que el término significa tanto las tecnologías audiovisuales como las de la información, superando así una dicotomía difícilmente sostenible debido a la integración de medios, códigos y lenguajes que el desarrollo tecnológico, funda-

mentalmente la digitalización, está produciendo (22). La continua aparición de novedades en este campo supone un reto para cualquier ciudadano y, por lo tanto, para la educación. Surge así la necesidad de educar en y, sobre todo, para las Nuevas Tecnologías Multimedia (NTM). Y no otra cosa es la educación multimedia.

Pero, ¿con qué finalidad? Desde la Introducción el autor presenta el sentido del libro: *Se trata de llegar a definir las características de una educación multimedia que, haciendo uso de las tecnologías predominantes en nuestra sociedad actual, permita al alumno conseguir los conocimientos, destrezas y actitudes necesarios para comunicarse (interpretar y producir mensajes) utilizando distintos lenguajes y medios, y desarrollar su autonomía personal y espíritu crítico, lo que les capacitaría para formar una sociedad justa y multicultural donde convivir con las innovaciones tecnológicas propias de cada época*. Nuevas Tecnologías - Educación Multimedia - Justicia Social. Como dijimos al principio: la educación como una posición privilegiada desde donde abordar estas relaciones.

El libro está estructurado en tres partes, aunque es sólo la temática la que lo divide. Y aun así, los contenidos tratados en cada uno de los capítulos le dan progresión a la lectura. Los tres primeros capítulos están dedicados al análisis de conceptos que el autor considera básicos para entender la obra, a la presentación de los nuevos medios, su importancia y las posibles influencias en las sociedades actuales y, finalmente, a

estudiar las relaciones entre las Nuevas Tecnologías Multimedia y la educación, en definitiva, a explicar en qué consiste la educación multimedia. Dedica el autor un apartado a presentar y comentar las posturas de Neil Postman y de Javier Echeverría, dispares y encontradas, como arquetipos extremos de las diferentes actitudes que sobre las relaciones tecnología-sociedad podemos encontrar. No ofrece el autor una síntesis superadora, sino más bien una inquietud junto a un interrogante: *La principal cuestión que nos ocupa es hasta qué punto las NTM en la sociedad futura van a cumplir la función de opresoras en manos de unos pocos o de liberadoras en manos de algunos más* (58); a continuación se pregunta si es posible *reapropiarnos* los medios para que se conviertan en agentes educativos y en recursos didácticos con los que cumplir los objetivos a los que anteriormente hacíamos mención. El habermasiano interés emancipatorio, que creemos que guía al profesor Gutiérrez a lo largo de la obra, se explica claramente en esta cita: *Educación multimedia para una sociedad justa* (63). Como todo modelo educativo, la educación multimedia supone (y propone) un modelo comunicativo. El autor hace suyo el término *emírec*, tomado de Cloutier, para designar al emisor que, en un proceso comunicativo, es a la vez receptor. La situación comunicativa, es decir, la posibilidad y la capacidad para proferir e interpretar competentemente mensajes es la columna vertebral de la educación (y de las sociedades democráticas!). De otra manera, ésta se convierte en expendedora de infor-

mación, con lo que la posición del receptor es pasiva y, por lo tanto, pasa a un segundo lugar. Difícilmente se puede llegar a ser autónomo o crítico cuando las posibilidades de participar, e incluso de tomar la iniciativa en los procesos de enseñanza-aprendizaje son mínimas o incluso nulas. Convertir a los alumnos en verdaderos emírecs es la manera de conseguir capacitarlos para comunicarse (educación) utilizando distintos lenguajes y medios.

En la parte segunda se analizan las posibilidades de integración de los nuevos medios en los currícula educativos. Dicho análisis los trata desde tres perspectivas: como recursos didácticos, como objetos de estudio y como agentes educativos. Ciento es que las NTM son consideradas por la mayoría de los profesionales de la educación como meros *aparatos* que facilitan la labor docente y que aparentemente rodean a las clases de cierto aura de actualidad, de estar a la última en materia educativa y tecnológica. Otros se contentan con enseñar a manejar los cada vez más complejos mecanismos audiovisuales e informáticos, cuando no los hemos demonizado y excluido de cualquier ámbito educativo. Hablaríamos así de una educación *con* los medios, o a lo más *en* los medios. Pero las NTM no pueden ser un añadido, un barniz decorativo sobre las tareas educativas. Si tiene sentido es porque persigue la convivencia de los ciudadanos en un entorno cada vez más tecnológico. Se precisa de una educación *para* los medios. Propone el profesor Gutiérrez un criterio para evaluar críticamente cualquier aspecto relativo a los nuevos

medios, tanto como recursos como objeto específico de estudio: *quién hace qué para quién*. Este interrogante nos permite abordar el estudio de los documentos multimedia (*qué*), de los intereses comerciales, ideológicos y políticos que subyacen a toda producción tecnológica (*quién*), de los usuarios y los efectos que sobre la sociedad pueden tener los medios (*para quién*), e incluso aspectos de producción, manipulación técnica y presentación (*hace*).

La tercera parte es de marcado carácter pedagógico, centrándose en el currículo y en la formación del profesorado. Coherente con sus pretensiones, el autor bucea en los decretos y la legislación educativa española para señalar entre qué aguas se puede mover el profesional de la educación, e incluso los diferentes enfoques (explícitos e implícitos) que manifiestan los documentos administrativos. Tras este análisis, la Administración Educativa queda, como siempre, tocada y pendiente de renovación.

Podemos considerar esta obra como un manual didáctico para educadores, que en ningún momento deja de ser crítico con las ideas que presenta. Las referencias a obras y autores son continuas, por lo que el documento es abierto hacia otras fuentes y perspectivas. Nos ofrece una reflexión seria y nos deja sin excusas para llevar a la práctica la tarea de educar para los medios.

Sin embargo, echamos de menos un análisis más profundo de los contenidos tratados en el capítulo 6: Las NTM como agentes educativos. En este capítulo aborda *el papel que las*

*NTM desempeñan, junto con la familia y la escuela, como educadoras, y... cómo estos tres agentes educadores interaccionan entre sí* para conjugar la acción de dichos agentes "en beneficio del desarrollo personal y social del alumno. (175) Unas páginas más adelante nos recuerda que la educación multimedia persigue como objetivo el desarrollo de *la autonomía personal y espíritu crítico en los alumnos* como base para la *convivencia con las innovaciones tecnológicas propias de cada época* (177). Despues analiza el poder de los medios, como instrumentos ideológicos, haciendo un detallado análisis de la percepción subliminal y de los mensajes ocultos que recorren incluso muchos de los documentos considerados como inocuos, y tras situarse en la posición del usuario de estos medios, analiza el poder potencial de la Educación multimedia. El último párrafo del capítulo (*La educación multimedia va recurrentemente de la integración de las NTM en la escuela... a la utilización de dichas tecnologías en la sociedad, como no podría ser de otro modo si educamos en una sociedad determinada, global o no, con el fin de mejorarla*) (198) nos da pie para hacer algunos comentarios.

Demasiadas cosas por supuestas, y algunas por aclarar. ¿Supone el autor que un proceso educativo persigue la mejora de la sociedad? Mejorar indica una superación, un progreso, en definitiva, una valoración. Y no podemos valorar si no disponemos de un criterio que sirva de referente. La cuestión está en que no hay una sociedad, sino muchas, y no un único y unánime criterio, sino

varios y no universalmente establecidos. ¿Podemos considerar a los Derechos Humanos, a la búsqueda de la libertad efectiva que pretendían los seguidores de la Escuela de Frankfurt como los criterios desde dónde valorar, desde dónde educar? Pues digámoslo claramente, porque todo un modelo ideológico, todo un paradigma cultural y ético-social subyace en la propuesta educativa del profesor Gutiérrez. Pensamos que sólo desde esta posición se entiende, y es viable, la búsqueda de los objetivos marcados por el autor. Además, ¿qué debemos entender por *convivir* con las innovaciones tecnológicas propias de cada época? Porque los habitantes de Dresden, o los de Hiroshima, o los de Belgrado convivieron hasta su desaparición con las tecnológicas bombas que les lanzaron los tecnológicos aviones aliados (o de la OTAN), por ejemplo.

FRANCISCO J. CANALEJO



**François Jacob**, *El ratón, la mosca y el hombre*, Madrid, Cátedra, 1998.

El libro del premio Nobel (Medicina) es, realmente, una delicia. Se trata de un texto breve, escrito con una elegancia exquisita, y con la sencillez, la humildad, la humanidad y la sabiduría de las grandes mentes y los grandes hombres. No es, desde luego, una obra de divulgación científica, sino la reflexión y la memoria de un gran científico sobre su propio

trabajo y sobre el desarrollo de la biología en el siglo XX.

Resultado, como dice su autor, de las conferencias impartidas sobre diferentes temas, no es sin embargo una recopilación de las mismas. Es un libro elaborado a partir de haber reunido y depurado ciertos temas de interés. Al tiempo es una autobiografía, un relato sobre la historia de la biología de nuestro tiempo, una descripción amena y sincera de la práctica científica...y también una reflexión sobre la ciencia y la cultura, sobre lo que han sido y pueden ser.

La mosca, el ratón y el hombre, es decir, las tres etapas en el desarrollo del conocimiento y la experimentación de la genética en nuestro tiempo, y también las etapas en el desarrollo de la actividad científica del Dr. Jacob. Un desarrollo que incluye la resolución de problemas, el diseño de estrategias experimentales significativas, la búsqueda de nuevas ideas...pero no menos el deseo de cambiar de línea de trabajo, porque la anterior empieza a aburrir, o la necesidad de buscar a alguien que sepa lo que comen los nuevos especímenes con que se va a experimentar, o la pelea con los del departamento de al lado sobre quiénes van a emplear el nuevo estabulario: los ratones de los genetistas o los conejos de los inmunólogos (disputa en la que debe arbitrar J. Monod, según cuenta el Dr. Jacob).

El autor de este comentario, que por mor de su oficio, consume importantes cantidades de literatura de eso que se ha dado en llamar *estudios sobre ciencia y tecnología, filosofía, historia social de la ciencia y la*

técnica, sociología, etnometodología..., hoy lee que una conocida etnometodóloga asegura que su sensibilidad y su gusto son instrumentos metodológicos esenciales, mañana una intrincada formulación, pasado un sólido planteamiento. La lectura del libro del Dr. Jacob ha sido como un sorbo de agua fresca después de una comida copiosa (con platos contundentes y otros banales, algunos insípidos otros demasiado especiados).

Pragmatistas, realistas, positivistas, relativistas; feministas, ecologistas, radicales, conservadores; críticos y defensores de la ciencia; pesimistas (la ciencia y la tecnología son malas), optimistas (buenas), neutralistas (depende de qué se haga con ellas)...todas perspectivas importantes, todas relevantes, de todas se aprende y en todas se duda. Pero hay otra forma de plantearse las cosas: con lucidez y serenidad, como hace el Dr. Jacob.

Los cinco primeros capítulos de su libro interesarán a toda persona con curiosidad sobre nuestro mundo presente, del que la evolución de la biología es una dimensión esencial. Los dos últimos y la conclusión valen, al menos han valido para este comentarista, por varios miles de páginas sobre ciencia y tecnología.

*En el transcurso del siglo XX, la ciencia, la ciencia experimental en todo caso, ha cambiado de naturaleza. No es ya un simple modo de conocer, un cuerpo de saberes. Se ha convertido en una manifestación sociocultural importante que orienta la suerte de nuestras sociedades. Si la ciencia ejerce en la actualidad una*

*influencia tan profunda sobre la vida social, de la que ha modificado hasta los sistemas de valores, no es sólo por causa de las nuevas representaciones que propone de la realidad. Es también, y sobre todo, porque ha producido un conjunto de prácticas, técnicas y máquinas que transforman los modos de vida. De hecho, la demarcación clásica entre ciencia y tecnología ha ido poco a poco desdibujándose* (pág. 140).

*Es necesario, por consiguiente, un respaldo industrial de alta tecnología, cada vez más potente (...). De ahí surge un juego de interacciones, una complicidad entre ciencia y tecnología, por cuanto los avances de la una dependen de los avances de la otra, y viceversa (...). Este aspecto nuevo de la ciencia, esta conexión estrecha con una tecnología en expansión, marca muy profundamente la vida social y la cultura de la actualidad* (pág. 141).

La genética molecular ha puesto de manifiesto que *el éxito de la especie humana se debe, entre otras cosas, a su diversidad biológica. Es preciso, pues, conservar cuidadosamente esta diversidad de los seres humanos. Tanto más cuanto que la diversidad cultural, que ha desempeñado en el desarrollo de la humanidad un papel más importante aún que el de la diversidad genética, se encuentra en la actualidad gravemente amenazada por el modelo que ahora impone la civilización industrial* (pág. 143).

*Con toda evidencia, esta transformación en lo tocante a la herencia y al parentesco no puede sino oponerse a la representación tradicional ofrecida por la cultura occi-*

*dental. Como se opone igualmente, y quizás más aún, la visión que proporciona la biología moderna sobre la reproducción y la sexualidad. (...) Porque la reproducción y la sexualidad no están instaladas únicamente en el corazón de los seres vivos. Están también emplazadas ni más ni menos en aquel punto en que, en la especie humana, la cultura se articula con la naturaleza* (pág. 145)

*El peligro, para el científico, está en no medir los límites de su ciencia, y, por lo mismo, de sus conocimientos. Está en mezclar lo que uno cree con lo que uno sabe. Y, sobre todo, en la certeza de tener razón* (pág. 155). Ante la hostilidad frente a los avances científicos, nacida de la experiencia de los males (y del olvido de los bienes) que ésta ha traído, el Dr. Jacob dice algo que es tan simple como la verdad: el peligro no está en el conocimiento sino en la ignorancia. No fueron ciertos conocimientos los que trajeron tales males, fue la ignorancia, la ignorancia de sus límites (pág. 195).

*La ciencia y el mito desempeñan un papel parecido. Ambas cosas responden a una exigencia del espíritu humano, al proporcionarle una representación del mundo y de las fuerzas que en él actúan. Para no desencadenar la ansiedad y la esquizofrenia, esta representación debe estar unificada y ser coherente. Y en lo que se refiere a la unidad y la coherencia, no hay duda de que la ciencia no vale lo que el mito* (pág. 165). Y esto porque la ciencia sólo puede plantearse y responder a preguntas limitadas. Hay preguntas que no admiten una respuesta científica, lo que no quiere decir que no sean cruciales o que no puedan tener respuesta.

*En arte como en ciencia, lo esencial es probar. Por un lado, probar oposiciones de colores o de temas armónicos o de combinaciones de palabras; luego se rechazan las que no nos gustan. Por otro lado, probar cosas, ensayar ideas, cada una de las ideas que nos vienen a la cabeza; todas las posibilidades, por turno, de forma sistemática; luego rechazar lo que no funciona experimentalmente y aceptar lo que funciona, aun cuando vaya en contra de los propios gustos y prejuicios* (pág. 184).

*De hecho, la ciencia no nació en realidad hace trescientos años. Apenas hace un siglo que ha comenzado a desarrollarse de un modo sistemático. Apenas hace cincuenta años que ha alcanzado su ritmo, que se ha convertido en una especie de institución, que se ha expandido por el mundo entero, sin restricción de fronteras. Pero al mismo tiempo, cuanto más avanza esta ciencia, más se comprueba que todo está por hacer. (...) El principal descubrimiento que nos ha traído este siglo de investigación y ciencia es probablemente la profundidad de nuestra ignorancia de la naturaleza. Cuanto más sabemos, más nos damos cuenta de la magnitud de esta ignorancia. Es esto en sí una gran novedad. Una novedad que habría dejado perplejos a nuestros antepasados de los siglos XVIII y XIX* (pág. 194).

Sólo algunas ideas, como decía, pero suficientes para dar lugar a una reflexión y, quizás, a una consideración serena acerca de la ciencia y de nosotros mismos.

**G. Hottois, *Historia de la Filosofía del Renacimiento a la Posmodernidad*.** Madrid, Cátedra, 1999.

Como su autor dice en la introducción, esta obra tiene una finalidad eminentemente introductoria y didáctica. Hottois, por lo tanto, la ha elaborado teniendo en mente un público concreto: el de sus alumnos de "Corrientes de la Filosofía hasta nuestros días", materia que imparte en la Universidad de Bruselas, y que como indica es cursada por estudiantes de diversa procedencia que no estudian Filosofía como materia principal.

El propósito didáctico obliga, como es lógico, a ceñirse a un formato divulgativo y más informativo que otra cosa.

No estamos desde luego ante una gran historia de la Filosofía, pero hay que tener en cuenta que la obra debe ser leída con una perspectiva diferente. Para un filósofo el esquematismo de la exposición puede resultar indicio de un tratamiento insuficiente (y lo es, desde una óptica especializada). Pero si se la considera como lo que es, o sea, una obra de divulgación, el esquematismo y la claridad ayudan a cumplir la función informativa que se propone su autor.

Como tal obra de divulgación (o bien como tratado introductorio para estudiantes de Filosofía) el libro de G. Hottois es sin duda una interesante aportación. Aunque de forma muy esquemática está todo lo que tiene que estar. A este mérito habría que añadir que, cosa no muy frecuente, la parte dedicada a filosofía contemporánea cumple lo que promete, es-

to es, expone autores y tendencias del siglo XX hasta el final del siglo XX; autores, enfoques y tendencias vigentes en estos mismos momentos.

Cada sección de todos los capítulos cuenta con una bibliografía muy breve pero actualizada (cosa que se acentúa en la edición española, que incluye publicaciones posteriores a las del propio libro de Hottois, alguna del año 1999).

Como recurso didáctico, las diferentes secciones tienen un conjunto de términos clave (a los que remite el índice de palabras-clave del final del libro), que ayudará al principiante a formarse esquemas conceptuales claros.

Hay que señalar, por otra parte, que el título del libro tanto en la traducción al español como en la original (*De la Renaissance à la Post-modernité. Une histoire de la philosophie moderne et contemporaine*) no permite hacerse una idea adecuada de su contenido. Hottois ubica el comienzo de la modernidad en el Renacimiento, con lo que la exposición arranca desde la revolución copernicana, pero en realidad la parte dedicada a la Filosofía Moderna viene a ser más bien una introducción a lo que ocupa la mayor parte del volumen (y viene a ser el verdadero tema): el siglo XX.

Comienza la obra con una introducción que en apenas 30 páginas despacha toda la Filosofía antigua y medieval. Si bien Hottois señala que esta introducción no vale más que como referencia, lo cierto es que resulta tan sucinta que, en este caso el esquematismo sí supone una simplificación y cabría preguntarse si con

tan poco se puede tener alguna referencia útil.

Los capítulos I a X (unas 200 páginas) llevan del Renacimiento a Nietzsche. Proporcionan un mapa conceptual (no muy detallado, aunque sí claro) de la Filosofía hasta el siglo XX. Esta segunda parte en la distribución de la obra viene a ser una larga introducción que, ahora sí, supone una referencia útil para adentrarse en el pensamiento filosófico contemporáneo.

El resto del libro (algo menos de 300 páginas) dedica los capítulos XI a XXII a la exposición desde Huserll a la actualidad.

Hottois expone la filosofía de Kant en 21 páginas y la de Hegel en 14, al desarrollo de la Filosofía de la ciencia tras el neopositivismo le dedica 15. Es decir, el mapa conceptual del pensamiento del siglo XX es más detallado y, por tanto, aquí se cumple realmente el propósito didáctico del libro y se obtiene una interesante obra de divulgación filosófica.

A parte de lo ya dicho sobre las limitaciones y los valores de este trabajo, hay que mencionar por último lo que hace que *Historia de la Filosofía del Renacimiento a la Posmodernidad* tenga un interés especial para el campo de problemas a los que se dedica **Argumentos de Raza técnica**.

Ello se debe al hilo conductor de la obra, que Hottois describe así: *la filosofía contemporánea es extremadamente viva y, ante todo, muy solicitada por los practicantes de la tecnociencia que reflexionan sobre sus respectivas prácticas en el seno de un*

*mundo extraordinariamente complejo y móvil* (pgs. 12-13).

Hay, como dice también el autor, tres convicciones desde la que se aborda el panorama de la Filosofía moderna y del siglo XX:

a) La convicción de que la cultura moderna tiene como factor fundamental a la ciencia experimental.

b) La de que esta empresa cognitiva de la modernidad es *radicalmente activa, operativa, práctica, técnica, y abierta a cuestiones éticas y políticas (la sociedad o la ciudad)* (pág. 13)

c) La idea de que los problemas esenciales de los últimos tiempos y de los inmediatamente venideros residen en la articulación entre la investigación y el desarrollo científico y técnico, por una parte, y la diversidad cultural, ajena muchas veces a la dinámica de la tecnociencia.

Este hilo conductor organiza efectivamente el desarrollo de la obra. Cabe decir que, como historia de la filosofía, el libro de Hottois es una buena introducción, pero que su logro más destacable es que viene a ser una historia de la filosofía realizada desde la perspectiva de la interacción entre ciencia y técnica, por una parte, y sociedad y cultura, por otra.

A esto se debe que *Historia de la Filosofía del Renacimiento a la Posmodernidad* sea la única historia de la filosofía, por el momento, que dedica un capítulo (el XXII) a exponer como núcleo problemático propio de la Filosofía del siglo XX (y por tanto como una tendencia característica) a la técnica y a la tecnociencia.

Aunque también de forma esquemática, Hottois dedica el último capítulo de su libro a las principales direcciones y problemas de la Filosofía de la técnica y de la Filosofía de la tecnociencia. En las páginas que le dedica consigue ofrecer un panorama suficientemente completo y al tiempo preciso y breve de la constelación de asuntos abiertos en los campos *Ciencia, Tecnología y Sociedad* y *Filosofía de la Técnica*.

Entrando más en detalle, este último capítulo del libro trata en primer lugar, de contextualizar históricamente el nacimiento de disciplinas tan punteras como la Bioética, Filosofía de la técnica o Filosofía de la tecnociencia, al mismo tiempo que delimita en la medida de lo posible la problemática que en ellas se plantean, y en segundo lugar Hottois traza las principales direcciones de las disciplinas anteriormente mencionadas. Concretamente, analiza de manera concisa los planteamientos de Hans Jonas, Gilbert Simondon y H.T Engelhardt.

Con respecto al primero de ellos Hottois, resalta unos planteamientos catastrofistas en clave metafísica, con respecto al avance de la tecnociencia y sus irreparables consecuencias; *para Jonas, la conjunción del nihilismo y la transformación tecnocientífica del actuar humano constituye un peligro absoluto para la existencia y para las esencias humanas* (pág. 517).

Una visión totalmente contrapuesta a la de Jonas, es la de Gilbert Simondon, el cual es partidario de una cultura tecnocientífica, en la que no necesariamente se debe escindir de la cultura tradicional, adoptando

por ello una postura intermedia, lo que le hace ser el más claro exponente de los ideales de la Ilustración. *Es preciso comprender la filosofía de G. Simondon como un intento de reparación de la dissociación contemporánea y de sus efectos perversos (rechazos, esclerosis, reacción...). Se dedica a encontrar las articulaciones que permiten vincular, sin reducirlos, los seres naturales, los seres humanos y los objetos técnicos, todos colocados en una misma perspectiva de futuro, de individualización y de progreso* (pág. 526).

Por último H.T Engelhardt mezcla de liberal, posmoderno, cristiano y defensor de la bioética laica, según la caracterización que hace Hottois a lo largo del artículo.

*Su posmodernismo niega todo privilegio y toda ejemplaridad a la ética de la discusión tal como la proponen Apel-Habermas, cuya perspectiva sigue siendo racionalista. Engelhardt considera válida toda clase de acuerdos y de contratos con tal de que se los haya establecido pacíficamente, aunque nos parezcan completamente irracionales* (pág. 537).

En resumidas cuentas, la posmodernidad tecnocientífica de Engelhardt, consiste en palabras de Hottois, *en esa libertad, no ya simplemente simbólica, sino operatoria, de manipulación (re)creadora cósmica. Postula sólo el respeto a sí misma (a la libertad, siempre que se afirme sin violencia agresiva respecto de la libertad del otro) y la prudencia (respecto de consecuencias destructivas)* (pág. 542).

**Ignacio Ramonet**, *La tiranía de la comunicación*. Madrid, Editorial Debate S.A. (Col. Temas de Debate), 1998

Esta obra realiza un análisis crítico, pesimista pero a la vez movilizador de conciencias dormidas o autoengañosas respecto de la información y el periodismo actual a nivel mundial, de ahí que el título de la obra sea tremadamente descriptivo. Podríamos señalar también en sus planteamientos reminiscencias habermasiánas, incluso de la tendencia más crítica de la Escuela de Francfort, al denominar él mismo a esta época como de *segunda revolución capitalista* (47), y señalando como una de las características de la información actual, junto a la superabundancia y su instantaneidad (la de velocidad de la luz), el estar sometida a la ley del mercado (oferta y demanda) y por tanto ser una mercancía más, y encontrarse alienada respecto de sus características esenciales originarias. Nos habla Ramonet de un verdadero cambio de paradigma –imagen del mundo tal y como lo proponía Th.S.Kuhn<sup>2</sup>–, así, *un edificio que reposaba en dos paradigmas que permitieron la edificación del Estado moderno (el progreso y el reloj) han desaparecido y hoy han sido reemplazados por la comunicación y el mercado que, evidentemente, soporan un edificio totalmente diferente* (63).

*De todas las ilusiones la más peligrosa es pensar que no existe sino una sola realidad* (Paul Watzlawick). Así, con esta cita, comenzaba Ramonet su capítulo *Pensamiento único y nuevos amos del mundo* en la obra *Cómo nos venden la moto*<sup>3</sup>. Y podríamos decir que el mismo temor expresa su autor en esta obra que resenñamos, ya que la realidad y nuestra concepción de ella está siendo absolutamente mediatizada gracias a los *media*, y fundamentalmente al modelo televisivo, al modelo de la imagen, de tal manera que sólo lo que puede verse existe, solo lo que se expresa en imágenes tiene y merece alguna importancia, así nos dirá ...*sólo lo visible merece información. Lo que no es visible y no tiene imagen no es televisable, por tanto, no existe.* (193) y un poco más adelante: *no hay imagen, no hay realidad* (194).

Pero si este problema de reduccionismo informativo a la tiranía de la imagen interesa al autor es porque, aunque todo el mundo de la información es manipulable, la sociedad actual, la de la era de la revolución informática y de las nuevas tecnologías se “informa”, fundamentalmente, mediante el medio televisivo y éste, junto con el resto de los *media* está en manos de una pequeña minoría mundial que lo tiene francamente fácil para manipular y adoctrinar –hablamos de News Corporation, CBS, CNN o las “empresas de imagen” que poseen el monopolio de todas las imágenes que se re-

<sup>2</sup> La estructura de las revoluciones científicas. Th.S.Kuhn. F.C.E., México, 1975.

<sup>3</sup> *Cómo nos venden la moto* (pág. 55). Noam Chomsky e Ignacio Ramonet. Icaria. Barcelona, 1995

transmiten en el mundo—. O de Ted Turner, Rupert Murdoch o Bill Gates, o como Ramonet los califica *La nueva aristocracia planetaria* (166); quienes controlan dicha información; a ellos no les interesa la democracia, en sus esquemas el poder político está por detrás del económico y el mediático. La información siempre ha sido el bien máspreciado de la democracia, de tal manera que mientras más información se tenía más libre se era, se da un aumento de la libertad incrementando la información y de igual forma se incrementaría la democracia y nuestra participación en las decisiones de poder. Pero para Ramonet este no es el efecto de la superabundancia de información actual. La tiranía, la dominación y la censura se lleva a cabo hoy día mediante otra estrategia: *La forma moderna de censura consiste en superañadir y acumular información. La forma moderna y democrática de la censura no es la supresión de información, es el agregado de información* (54). Pues bien, si la cantidad no repercute en una mejor información, en una mejor compresión de la realidad sino que genera, por el contrario, escepticismo, confusión y apatía, ¿qué hacer? *La información debe tener un aspecto de orden cualitativo, sin que sepamos muy bien lo que esto quiere decir. Pero sabemos que pasa por dos cuestiones: la credibilidad y la fiabilidad* (55). Actualmente ...se tiende a reemplazar la realidad por su puesta en escena (81).

Hasta aquí una descripción del estado de la cuestión, o más bien, la consecuencia de una revolución en las tecnologías que han transformado

profundamente la comunicación y la información. Se está confundiendo ambos términos, de tal manera que la segunda está siendo sustituida por la primera. Importa mucho más comunicar, cuanto más cantidad mejor, que informar, que supone esfuerzo y actitud crítica, o al menos eso era lo que suponía antes. Se produce una mutación en cuatro conceptos claves del periodismo: "información", antes consistía en ...*proporcionar no sólo una descripción precisa -y verificada- de un hecho, un acontecimiento, sino también aportar un conjunto de parámetros contextuales que permitieran al lector comprender su significado profundo* (21). Ahora, bajo la influencia de la televisión, consiste en *hacer asistir (si es posible en directo) al acontecimiento* (22); otro concepto clave que ha mutado es el de "actualidad", así, la idea que triunfa es la de que la importancia de los acontecimientos es proporcional a su riqueza en imágenes; también ha cambiado el "tiempo" de la información, ahora es la instantaneidad, el directo, el tiempo real con lo cual, incluso la prensa escrita debe dirigirse a telespectadores más bien que a ciudadanos; por último señala la mutación de la "veracidad de la información" hoy ésta se debe, no a la objetividad de un hecho o acontecimiento, sino a que *otros medios repiten las mismas afirmaciones y la confirman* (25).

Vivimos en el imperialismo del multimedia, de la articulación entre tres objetos: televisor, teléfono y ordenador. Pero esto no significa, según nuestro autor, que haya mejorado la información, ni siquiera que sea ahora más plural, ya que los me-

*día se caracterizan por el mimetismo; El mimetismo es la fiebre que se apodera súbitamente de los media (...) Esta imitación delirante provoca un efecto bola de nieve, funciona como una especie de intoxicación. Cuanto más nos hablan los media de un tema, más se persuaden colectivamente de que ese tema es indispensable, central, capital y que hay que cubrirlo mejor; todavía, consagrándole más tiempo, más medios, más periodistas (18-19).* Pero además de ese mimetismo, los *media* y particularmente el modelo visual, la televisión, juega con los sentimientos, de tal manera que se genera una ecuación como la que sigue: *...si la emoción que usted siente viendo el telediario es verdadera, la información es verdadera (19).* Este modelo televisivo de periodismo confunde al ciudadano, ya que no está hecho para informar, sino para distraer, además la sucesión rápida de noticias breves y fragmentadas, más que informar desinforman, desconciertan y porque quererse informar sin esfuerzo es una ilusión más acorde con el mito publicitario que con la movilización crítica. Informarse cuesta y es ese el precio al que el ciudadano adquiere el derecho a participar inteligentemente en la vida democrática (25). La manipulación de la información por parte de los *media* se hace evidente en el análisis que realiza Ramonet de varios acontecimientos históricos actuales como son: el genocidio de Ruanda (1994), la Guerra del Golfo (1990-1991), la Fosa de Timisoara en Rumanía (1991) o el caso Gianni Minoti en Italia (5/2/98).

Vivimos en una sociedad *light* en la que se pretende eliminar el término

no esfuerzo de las actividades propiamente humanas, y esto se refleja, no sólo en la educación o el ejercicio físico deportivo sino también en la actividad informativa. Un ejemplo paradigmático lo encontramos en el telediario, donde se nos dice la noticia y, al mismo tiempo, lo que hay que pensar de dicha noticia, se trata de un *prêt-à-penser*. Se pretende entretener, distraer, evadir, que no se piense, que no se realicen esfuerzos. Por tanto, podríamos terminar esta reseña con la advertencia y el llamamiento a la propia ilustración que realiza el mismo Ramonet en su obra con estas palabras: *el ciudadano se ha dejado acunar por los halagos de la televisión que le prometía informarle divirtiéndole, presentarle un espectáculo lleno de primeros planos de actualidad, apasionante como una película de aventuras. Se trata evidentemente de una contradicción. Ante una información que sigue hoy hasta el paroxismo la lógica del suspense y del espectáculo, el ciudadano empieza a comprender los riesgos que le hacen correr su abandono y su fascinación. Descubre que informarse cuesta. Y que ese es el precio de la democracia (204).*

FERNANDO J. GONZÁLEZ

\*\*\*

Juan de Pablos Pons y J. Jiménez Segura (eds.), *Nuevas Tecnologías. Comunicación Audiovisual y Educación*, Barcelona, Cedecs Editorial, 1998.

Los editores (y también coautores, puesto que aportan ambos una

contribución) de esta obra son el Catedrático de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Sevilla, Juan de Pablos, y el Profesor Titular de Comunicación Audiovisual y Publicidad también de la Universidad de Sevilla. El primero de ellos es especialista en Tecnología Educativa, y el segundo en Teoría y Técnicas de la Comunicación Audio-visual.

En este caso los editores no se han limitado a operar como compiladores y coordinadores sino que han asumido la función de planificadores de una labor de investigación interdisciplinar. El resultado es este volumen colectivo que resulta del mayor interés por diversas razones, aparte lo enjundioso de la mayoría de los trabajos que lo componen. Una de ellas consiste en que el libro es un exponente de lo mucho y bueno que puede conseguirse con un trabajo interdisciplinar, siempre que se tengan claros los objetivos, se delimiten con precisión las áreas temáticas y se coordinen con eficacia las distintas perspectivas teóricas y metodológicas. Ha sido el caso en esta ocasión.

Otra de estas razones es que el libro permite, a los que no somos especialistas en estos campos, una aproximación a las líneas principales de problemas que plantea la incidencia de las nuevas tecnologías en los procesos de comunicación y en el proceso educativo. Lo cual se lleva a cabo mediante un acceso descriptivo (en el que se recibe información relevante) pero también crítico y reflexivo, lo que supone no una mera información sino un tratamiento relevante desde el punto de vista de los recursos analíticos, críticos y teóricos que se elaboran.

Tanto los editores como los autores de las diferentes aportaciones han funcionado, pues, no como muchas veces es habitual: escribiendo cada cual algo que tiene una relación más o menos cercana con el tema que sugiere el título del libro, y agrupando después las contribuciones en apartados de afinidad. Como los editores dicen en la introducción, se formó un equipo científico y se formularon previamente las líneas de fuerza de los asuntos a tratar.

Este equipo lo componen especialistas en Comunicación Audiovisual y en Tecnología Educativa de varias universidades españolas (Sevilla, Barcelona, UNED, Complutense de Madrid, Valencia y Jaume I de Castellón), unos breves pero útiles *curricula* pueden consultarse en las págs. 21-23. Y aunque quizás resulte sólo anecdótico, puede mencionarse otra razón del interés del libro, como es comprobar el excelente nivel alcanzado en nuestro ámbito por este tipo de estudios.

Ciertamente este equipo no está orientado hacia las áreas de problemas que se tocan en el campo Ciencia, Tecnología y Sociedad, ni tampoco son filósofos de la tecnología (bien en el sentido de que sean profesionales, bien en el de que, no siéndolo, emprenden una reflexión de cariz filosófico sobre la técnica y la tecnología), y sin embargo su investigación incide de pleno en un sector estratégicamente importante para ambos campos de trabajo: la relación entre tecnología y sociedad, en una dimensión crucial: los procesos de comunicación y la educación.

A lo que hay que añadir que el punto de vista básico es precisamente el correcto. No se ve la relación tecnología-sociedad en términos de determinismo tecnológico, se rechazan los modelos mecanicistas de representación de esa relación, y se parte de un presupuesto que evita el simplismo de la consideración causal.

Como los editores dicen (pág. 11), la pregunta básica es ésta: *¿Cuál es la relación entre el hombre y la máquina hoy?* "hoy" apunta en dos direcciones. En primer lugar a que, ya a un paso del final del siglo XX, las nuevas tecnologías (en lo que interesa para este libro, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) hacen que el concepto de máquina tenga que cambiar y por lo tanto tenga que cambiar la comprensión cultural de su función y de las formas en que nos relacionamos con ellas. "Hoy" apunta también a una forma de sociedad en la que las tecnologías de la información y la comunicación suponen ya el entramado fundamental de las actividades laborales, comunicativas y de ocio.

A partir de esa pregunta, *¿Cuál es la relación entre el hombre y la máquina hoy?*, lo que se abre es una perspectiva de análisis y crítica de la cultura: *La introducción de la subjetividad en la máquina, entendida como una capacidad de discernimiento, representa una aportación clave para entender los procesos de subjetivización de las sociedades occidentales* (pág. 10).

Cierto, y cabría añadir: si uno se pregunta *¿cómo se producen, se formalizan y se institucionalizan los procesos de subjetivización en una*

sociedad

es decir, mediante qué tipo de procesos se socializa la subjetividad? Obviamente se habrá encaminando a estudiar, descriptiva y reflexivamente, las interacciones mediante las cuales se produce la socialización de la subjetividad, esto es, tendrá que describir la comunicación y la educación. Y "hoy" tales interacciones no es que estén mediadas por las nuevas tecnologías, es que se producen y se formalizan tecnológicamente, y se institucionalizan mediante modelos (políticos, económicos, ideológicos, etc.) de uso y aplicación de estas tecnologías.

De este modo la pregunta por la relación hombre-máquina en la actualidad remite a la cuestión, tal y como se señala en la introducción del libro, *¿qué cabe entender por nuevas tecnologías en los ámbitos de la comunicación y la educación y qué nuevos campos de consideración se abren a partir de ellas?*

Esta cuestión supone un tratamiento descriptivo, por una parte, y reflexivo y crítico por otra. Así, el trabajo del equipo se ha distribuido en dos zonas de actuación. La primera es más teórica y crítica, teniendo un interés mas generalista. La segunda es predominantemente descriptiva (aunque, como es lógico, no exenta de elementos de crítica o análisis) y centrada en aspectos mucho más delimitados. Estas dos zonas se corresponden con las partes del libro de una forma desigual en cuanto al volumen de páginas que se les dedica, lo que no supone descompensación porque es natural que los estudios descriptivos y de tema particular sean más numerosos que los de enfoque teórico más general.

La primera de estas dos zonas coincide con la primera parte de la obra ("Nuevas Tecnologías, Educación y Valores"), la segunda con las partes segunda ("Informática y Multimedia"); tercera ("Narrativa y expresión audivisual"); y cuarta ("Innovación en la tecnología audiovisual"). Naturalmente, se trata de una distinción válida sólo como aproximación, ya que en esta segunda zona de actuación no se excluyen los elementos de reflexión y crítica.

La parte dedicada a "Informática y Multimedia" contiene, no obstante, cuatro artículos dedicados a la descripción y el análisis de los sistemas multimedia en combinación con soportes y recursos informáticos. De forma más general el primero ("Sistemas multimedia") y en aplicación a la educación los tres últimos.

"Narrativa y expresión audivisual" es el tema general que aborda la tercera parte, dedicada a estudiar la incidencia de las nuevas tecnologías en la transformación de la estructura y la naturaleza de la narrativa. Con un enfoque general el primer artículo de esta parte ("Narrativa y Nuevas Tecnologías"), centrándose, respectivamente, en la realidad virtual y la televisión digital los dos siguientes.

La cuarta y última parte, "Innovación en la tecnología audiovisual", se dedica a una descripción de los nuevos recursos tecnológicos en cine, televisión e imagen tridimensional.

La primera parte, que es la que soporta la mayor "carga teórica", contiene cuatro ensayos. En el primero, E. Bustamente, lleva a cabo un análisis de las dimensiones ideológicas de los discursos montados sobre

las tecnologías de la información y la comunicación. J. De Pablos, en su artículo "Nuevas tecnologías aplicadas a la educación: una vía para la innovación", analiza la articulación entre desarrollo tecnológico y transformación social, situando la perspectiva en los procesos de aprendizaje en general, y ya más en particular incidiendo en la articulación entre nuevas tecnologías y educación. El diseño de un marco de evaluación de la relevancia de la innovación tecnológica en educación, y la reelaboración de la función ético-política de la educación en la sociedad de la información, es el tema de los dos artículos de esta primera parte.

En suma, se trata de una obra que, pese a su perspectiva especializada, ofrece a todos los lectores, en primer lugar un elenco de cuestiones de interés general, tratadas por otra parte con rigor y concisión; y en segundo, un enfoque teórico y crítico equilibrado y sagaz, tan lejano a los posicionamientos ideológicos (o meramente utopistas) pesimistas como optimistas. En lugar de ello hay información, análisis firmes y enfoques críticos desapasionados y convincentes.

PEDRO JIMÉNEZ

\*\*\*

**Norberto Bobbio,** *La duda y la elección. Intelectuales y poder en la sociedad contemporánea*, Barcelona, Paidós, 1998.

Esta obra es una recopilación de ensayos, sobre el tema general de los

intelectuales desde un doble punto de vista. En primer lugar, desde un punto de vista descriptivo, que aborda cuestiones como quiénes son los intelectuales, qué lugar ocupan dentro de la sociedad, qué tipo de intelectuales existen dentro de la categoría "intelectual", y qué clases de criterios se pueden distinguir para clasificar los diferentes tipos de intelectuales.

En segundo lugar, desde un punto de vista prescriptivo, se atiende, sobre todo, a la función que poseen los intelectuales dentro de la sociedad, centrándose, principalmente, en las relaciones existentes entre cultura y poder, cultura y política, y particularmente, al ideal que Norberto Bobbio denomina "política de la cultura".

El autor, ya en la introducción, define su postura al defender a los intelectuales, y por otra parte, al atacar de una manera irónica a aquellas personas que califican mediante una falsa generalización, a los intelectuales como una especie de grupo social homogéneo y global, como una "raza obsoleta y en extinción".

Según Bobbio, los errores cometidos al definir a los intelectuales son de tres tipos: en primer lugar, errores basados en una carencia lógica de distancia histórica; en segundo lugar, errores basados en la restricción de origen histórico, de lo que se entiende de como "categoría de los intelectuales"; y en tercer lugar el error más grave se basa en la incapacidad de distinguir, en el discurso sobre los intelectuales, entre el plano del ser y el plano del deber ser, y entre el comportamiento prescriptivo y el comportamiento descriptivo.

Norberto Bobbio ha dispuesto como primer capítulo de su libro, un ensayo individual, el cual no está incorporado a la división que mencionábamos al principio: (criterio descriptivo y criterio prescriptivo). Se trata de un ensayo individual dedicado a Julien Benda. Éste realiza una distinción entre dos tipos de intelectuales: intelectuales verdaderos e intelectuales falsos. Con este ensayo Norberto Bobbio intenta, al mismo tiempo aclarar y justificar desde un punto de vista histórico y filosófico la polémica entre los intelectuales.

En los capítulos 2, 3 y 4, el autor, desde un punto de vista prescriptivo, explica el compromiso político que tienen los intelectuales dentro de la sociedad y para justificar sus criterios se basa en la distinción que hace Max Weber entre : "la ética de la responsabilidad", propia del político realista, y la "ética de la convicción propia del intelectual".

Norberto Bobbio, también acude a la distinción Kantiana entre *discurso analítico* y *discurso prescriptivo o normativo* para integrar y justificar la labor del intelectual, no sólo ya dentro de la sociedad, sino también dentro de la política.

En los capítulos 5 y 6, nuestro autor, utilizando un criterio descriptivo, y basándose en figuras de la talla de Platón, Kant, Marx, Adler, Kaustky y Mannheim, define quienes son los intelectuales, partiendo de la base de uno de los problemas centrales de la Filosofía, el de la *relación Teoría y Práxis* (o entre pensamiento y acción), o desde un punto de vista más filosófico, *Razón y Voluntad*.

El autor, para explicar qué lugar ocupan los intelectuales en la sociedad, utiliza un lenguaje marxista, y reformula dicho tema en estos términos: *el problema de la relación entre los que están llamados a interpretar el mundo y los que están llamados a transformarlo*. Evidentemente, los primeros serían los intelectuales y los segundos, los políticos.

Respecto a los criterios utilizados para distinguir varios tipos de intelectuales, Norberto Bobbio se basa en la división que realizó Gramsci entre intelectuales tradicionales e intelectuales orgánicos, y sobre todo en la división que hizo G.P. Prandstraller entre intelectuales-filósofos e intelectuales-técnicos. Apoyándose en éstos dos tipos de criterios, Bobbio distingue entre "ideólogos" y "expertos".

Finalmente, en los capítulos 7 y 8, el autor trata el tema de los intelectuales de forma diferente a como lo ha hecho en los capítulos anteriores. En estos últimos capítulos hace hincapié en su anhelado ideal de "política de la cultura".

Bobbio, al hablar de *política de la cultura* utiliza como criterios argumentativos para su justificación el concepto (noción) de "Ideología Europea", ésta consiste en el gobierno de la libertad (propia de la Democracia Occidental) que se presenta como antítesis del Despotismo (propio de los países de Oriente). Para ello, el autor realiza un recorrido histórico y filosófico basándose en la antítesis libertad-despotismo desde Aristóteles, Jean Bodin, Maquiavelo, Montesquie, hasta Hegel.

Finalmente, en los capítulos 7 y 8, el autor trata el tema de los intelectuales de forma diferente a como lo ha hecho en los capítulos anteriores. En estos últimos capítulos hace hincapié en su anhelado ideal de "política de la cultura".

Bobbio, al hablar de *política de la cultura* utiliza como criterios argumentativos para su justificación el concepto (noción) de "Ideología Europea", ésta consiste en el gobierno de la libertad (propia de la Democracia Occidental) que se presenta como antítesis del Despotismo (propio de los países de Oriente). Para ello, el autor realiza un recorrido histórico y filosófico basándose en la antítesis libertad-despotismo desde Aristóteles, Jean Bodin, Maquiavelo, Montesquie, hasta Hegel.

Dicha antítesis representa una de las dicotomías sobre las que se basa buena parte de la Filosofía de la Historia, y además es el principal criterio de distinción y de contraposición entre Occidente y Oriente. En última instancia, Bobbio justifica la tarea de los intelectuales, afirmando que es necesario tener una idea de Europa, y esta idea de Europa la crean los intelectuales, para ello recurre a la *Idea de Progreso*, al deterioro de la misma a causa de las dos guerras mundiales, y a la lenta y posterior recuperación de dicha idea a través de la labor de los intelectuales.

Como conclusión, Norberto Bobbio realiza una notable distinción entre: "política de los políticos" y "política de la cultura". La primera es propia del político el cual actúa y elige, la segunda es propia del intelectual el cual maneja ideas, las inter-

preta y duda de ellas. De ahí que "*La duda y la elección*", sean la labor primordial del intelectual y del político, respectivamente.

GRACIA GUILLÉN

■ ■ ■

**Luis Ángel Fernández Hermana,**  
*En.red.ando.*, Barcelona, Ediciones B, 1998.

"En red ando" se pronuncia igual que "enredando", "enredar" es trastear, hacer alguna travesura, ponerse uno latoso; y "enredo" es, en una de sus acepciones según el diccionario de la RAE, una maraña resultante de trabar entre sí cosas flexibles. Por otra parte, a estas alturas, decir "en red ando", "ando en (la) red", es para cualquiera estar en *La Red. La Net* (aunque para el autor de este libro esto último es una cursilada, excepto en USA), en una palabra: Internet. Añádanse ahora algunos puntos, así: en.red.ando, lo que recuerda a las direcciones de los sitios en Internet. El resultado es un juego de palabras muy ingenioso, el título del libro que comentamos y el nombre de una revista digital.

Las tres cosas están relacionadas, en primer lugar el libro y la revista, porque como suele pasar entre los periodistas y entre los académicos afamados, se ha recurrido aquí a una receta muy conocida, y que bien aderezada (siempre que ayude la calidad de los ingredientes) obtiene generalmente logros excelentes, a sa-

ber: se toman los artículos que uno ya ha publicado anteriormente, se juntan todos, se les agrupa en algunos apartados según afinidades temáticas o de otro tipo, se antepone un prólogo escrito por alguien de prestigio reconocido, se pospone alguna cosa que le dé utilidad al conjunto y, sobre todo eso, se extiende un título que, a manera de salsa, dé cierta homogeneidad a los sabores.

En este caso lo que se ha hecho es reunir las editoriales publicadas en la revista digital *en.red.ando* junto con cuatro entrevistas y publicarlas en un volumen que alcanza las 488 páginas. De éstas, parte están ocupadas por el prólogo de Manuel Castell y por un glosario que sirve de apéndice. Hay que añadir que dos de los pasos de la receta se han simplificado al máximo, el título del libro es el nombre de la revista, lo que se debe entre otras cosas a que el primero conmemora los dos años de vida de la segunda. En cuanto a agrupar los artículos en líneas temáticas tampoco se ha enredado mucho con el asunto: hay tres secciones. La primera contiene artículos publicados en 1996, la segunda los de 1997 y la tercera son las cuatro entrevistas.

El juego de palabras y la revista también se relacionan porque este rasgo de ingenio no es el único con que se tropieza durante la lectura, de hecho abundan y marcan el estilo de la publicación: información, opinión, crítica más un cierto tono de humor entre ácido y campechano muy característico en la red.

Y no obstante, *En.red.ando* es un libro muy interesante, y ese interés procede de dos fuentes. La pri-

mera es el autor, Luis Ángel Fernández es periodista especializado en información científica de *El Periódico de Catalunya*, colabora en algunas otras publicaciones dedicadas a este tema y es un conferenciante asiduo en temas de comunicación. Para empezar sabe de lo que habla porque conoce a fondo el mundo de la comunicación y el de las redes electrónicas de comunicación e información. Por otra parte es un periodista que además de conocer a fondo su campo, no se limita a percibirllo como un coto en el que cazar noticias sino que puede y sabe darle a la información una perspectiva, lo que convierte a la información precisamente en eso, en información, y no en una mera acumulación de datos o, peor aún, en la propagación de la desinformación.

Luis Ángel Fernández tiene claro que Internet, y en general las redes electrónicas de comunicación, es ante todo un fenómeno social, o mejor, que con Internet lo que tenemos es la articulación entre una panoplia de recursos tecnológicos y un conjunto de posibilidades de configuración social, política, cultural y económica.

Su planteamiento parte de una óptica de izquierda, es decir, fuertemente crítica frente a los objetivos del poder político y económico (objetivos que, como siempre, no pueden ser otros que aquellos destinados al acrecentamiento, concentración y centralización de ese poder). Pero, a diferencia de la respuesta ideológica miope que buena parte de la izquierda está dando ante las nuevas tecnologías, Luis Ángel Fernández se queda en un punto equilibrado entre el "ciberbabeo" y la tec-

nofobia. Es decir entre el entusiasmo crítico e irreflexivo ante toda innovación tecnoelectrónica, y la hostilidad al cambio propiciado por las tecnologías (cosa que, curiosamente, se apodera de manera creciente de las posturas de izquierda).

La tecnología electrónica ha propiciado de manera espontánea una revolución social porque ha revolucionado la geometría de los espacios de comunicación. La información no fluye ahora verticalmente (y por tanto según estructuras de control y autoridad) sino horizontalmente. No es bilateral en sentido unívoco (del comunicador al receptor) sino multilateral, interactiva (con lo cual se borra la distinción comunicador-receptor, todos producen información, todos la reciben). Podría decirse que, con la tecnología de las redes electrónicas, podemos entrar (porque esto es sólo una posibilidad entre otras) en un mundo en el que se haya abolido la propiedad y el control (privado, corporativo, empresarial o estatal) de la comunicación. Podría darse el caso de un mundo en el que, respecto de la información, se cumpla el bello lema comunista "dé cada uno según su capacidad, reciba cada uno según su necesidad"; cada uno podrá aportar a todos lo que pueda, y podría recibir de todos todo lo que necesite.

Pero eso es una posibilidad que bien podría frustrarse, este nuevo espacio de comunicación no está libre de amenazas. En su prólogo, M. Castells, destaca algunos (que Luis Ángel Fernández recoge, y a los que añade otros más a lo largo de los escritos contenidos en *En.red.ando*).

Como dice Castells el nuevo espacio de la comunicación es libertario, individualista y, por tanto, caótico. Y esto produce dos reacciones, por otra parte convergentes y que se refuerzan una a otra: En primer lugar reacciones de los centros de poder que pretenden poner orden en ese caos, es decir, trasladar de algún modo a este espacio nuevo los mecanismos de control (ideológico, mercantil, etc.) que han funcionado en los espacios anteriores (prensa escrita y medios audiovisuales). Por otra está la barrera del miedo psicológico, fomentado por fabulaciones como las de Toffler o Gilder (a los que cita Castells) o Negroponte, Moravec o Rifkin que añado yo, y también por una especie de tendencia en las películas, reportajes y novelas según la cual sólo cabe esperar catástrofes de la innovación tecnológica y la investigación científica.

El miedo al futuro vende, y claro, se vende y se consume. De ahí que, como señala Castells en el prólogo (pgs. 10-11) y Luis Ángel Fernández en diversos artículos, Internet es sobre todo noticia en la prensa por la pornografía infantil o por la propaganda fascista o racista. Como si pederastas, fascistas y racistas no los hubiera ya, y como si a través de los medios de comunicación (desde la hoja volandera en una fotocopia a películas y vídeos, pasando por libros) no hubieran ya propagado sus toxinas.

Ese miedo psicológico y esos intentos de control sólo pueden contrarrestarse con una acción que tiene que basarse en un conocimiento auténtico de las posibilidades y límites del nuevo espacio de comunicación, y al tiempo con una evaluación de

los conflictos sociales, políticos, culturales que van a surgir, con una reflexión sobre las oportunidades y los riesgos, con una crítica de los prejuicios, los intereses, los clichés ideológicos y la desinformación.

Lo último es el objetivo de la revista digital *En.red.ando*, y del libro que comentamos. La revista y su resultado, el libro impreso, responden a la necesidad de una *reflexión que turiera como objeto el análisis crítico del impacto social, económico, político y global de las redes a medida que éstas se desarrollaban* (pág. 22). La revista pretende, pues, *auscultar los acontecimientos que iban moldeando y modulando la vida en la Red, la incidencia que ésta tenía en la vida cotidiana y las tendencias que comenzaban a despuntar en el ciberespacio* (pág. 22).

El libro recoge dos años de esfuerzo orientado en ese sentido, un esfuerzo dedicado a la información y la reflexión sobre el nuevo mundo de la comunicación, es decir, sobre los cambios de naturaleza de ésta y de la información, y su incidencia en los ejes fundamentales de la organización social: la prensa, la enseñanza, los hábitos democráticos, la política, la seguridad, la ciudad, la proyección de las culturas locales y un largo etc.

Y dos años en el ciberespacio es mucho tiempo, dado el ritmo de su evolución y el desarrollo de nuevas tecnologías de apoyo a la Red o de creación de nuevas redes. Así el lector encontrará si no todos, sí casi todos los temas importantes sobre los que hay que tener información y casi todos los asuntos sobre los que hay

que reflexionar. Pero además una historia del Neolítico de la Era de la Información (expresión del autor).

Por supuesto, es imposible, aparte lo ya dicho, proporcionar una síntesis de los contenidos del libro, repartidos en varias docenas de artículos cortos. Pero una cierta guía la pueden proporcionar las cuatro entrevistas publicadas en la revista y que el libro reproduce.

La primera, con J.J. Martín-Casal, director de la Agencia de protección de Datos, aborda el muy espinoso problema de la regulación jurídica del ciberespacio. Espinoso porque nada más complicado que regular un espacio que, por ahora, es libertario. La cuestión es la protección jurídica en Internet, lo que supone establecer mecanismos tanto jurídicos como tecnológicos para proteger los datos que circulan por la Red. Y ello en cuatro direcciones: protección del derecho a la intimidad, protección del derecho al uso de los datos, limitación de la emisión de información delictiva y limitación del acceso de ciertos usuarios a la información (por ejemplo, acceso de internautas de corta edad a contenidos de cierto tipo).

La entrevista con J.J. Martín-Casal revela las dificultades que esto presenta: la articulación de mecanismos jurídicos con medios tecnológicos no está resuelta, quiero decir que una cosa es lo que, jurídicamente debería hacerse, y otra lo que resulta viable técnicamente. A lo que se añade la dificultad de reconciliar el principio de libertad de emisión y recepción de información con la protección de derechos como la intimidad, etc.

El problema es difícil, y en mi opinión no se gana nada con simplificarlo, cosa que hace J.A. Fernández en alguna ocasión. Desde una postura consecuentemente libertaria se opone a toda forma de control de todo tipo, con razón porque todo control es restrictivo de la libertad, pero la pornografía infantil o la propaganda de grupos terroristas (a cuyo control no se opone pero viendo por debajo la amenazante sombra de la censura y anteponiendo esto último a los contenidos de la información delictiva) no son libertad, cosa cuya distinción no deja clara J.A. Fernández.

La segunda entrevista se sostiene con Stelarc, ciberartista cuya existencia debo confesar que ignoraba en absoluto hasta leer el libro de J.A. Fernández, no así como la definición que Stelarc hace de su arte, que sí es conocida: la telemática abre la posibilidad de redefinir las funciones del cuerpo hasta tal punto que llegará el día en que podamos prescindir de él (pág. 397). Stelarc ha insertado, según se dice en la entrevista, mediante cirugía ciertos dispositivos que pueden ser accionados telemáticamente ocasionando estimulaciones nerviosas que, a su vez producen movimientos musculares. J.A. Fernández hace varias preguntas que exploran esta dimensión peculiar de las posibilidades de las tecnologías de la comunicación, y hay una que yo hubiera hecho también: ¿le duele?

La tercera, en la que el entrevistado es M. Castells, tuvo lugar con ocasión de la publicación en España del primer volumen de *La Era de la Información: Economía, Sociedad y Cultura* (en 1998 se acabó de publicar esta obra de Castells al aparecer

el tercero de los volúmenes). En la entrevista se tocan muchos de los temas cruciales en lo que se refiere al cambio social producido por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, en ella M. Castells tiene la oportunidad de resumir en pocas palabras las líneas principales de su planteamiento.

Por último, los aspectos de la posible transformación del trabajo y de

la producción, se tocan en una entrevista con el alcalde de un pequeño pueblo del Bagés, acosado por la crisis de la industria textil, y en la que han puesto en marcha iniciativas para crear empleo a partir de la telemática, así como para mejorar la integración social y el conocimiento de las nuevas tecnologías.

MANUEL PAVÓN