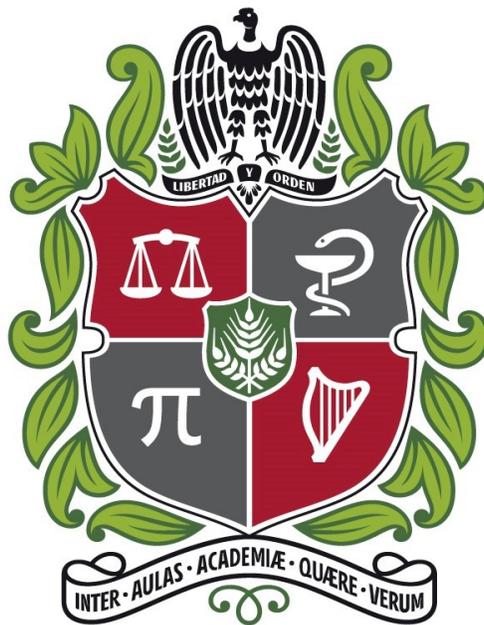


Bioética y medios de comunicación: Influencias y responsabilidades mutuas

Carlos Eduardo de Jesús Sierra Cuartas
Profesor Asociado con Tenencia del Cargo
Universidad Nacional de Colombia



2019

ÍNDICE

Acerca del autor.....	iii
Exordio.....	iv
Epígrafes.....	v
Resumen.....	1
Naturaleza del problema.....	2
La crisis del sistema general de las ciencias.....	4
La crisis mundial de la educación.....	10
La crisis de los medios de comunicación.....	21
De héroes y antihéroes.....	33
La perspectiva convivencial de los medios de comunicación.....	36
El problema del ocio en la sociedad industrial.....	48
Epílogo: Bioética, medios de comunicación y crisis de civilización.....	53
Referencias.....	57

Acerca del autor



Carlos Eduardo de Jesús Sierra Cuartas es Magíster en Educación Superior de la Pontificia Universidad Javeriana e Ingeniero Químico de la Universidad Nacional de Colombia. Profesor Asociado con Tenencia del Cargo de la Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Minas. Miembro de *The New York Academy of Sciences*, *The History of Science Society*, *The British Society for the History of Science*, *The Newcomen Society for the Study of the History of Engineering and Technology* y *The International Committee for the History of Technology*. Así mismo, fue miembro del Consejo Editorial de la Circular de la Red de Astronomía de Colombia (RAC) hasta el momento de su repentina extinción a comienzos de 2019 y es Miembro de Número de la *Sociedad Julio Garavito para el Estudio de la Astronomía*. De otra parte, ha sido miembro del grupo de investigación Bioethicsgroup, línea Bioética global y complejidad, coordinado desde la Universidad Militar Nueva Granada, Colombia; y ex miembro del Comité de Ética de la Investigación de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Por lo demás, es autor de más de cinco centenares de publicaciones de diversa índole que han visto la luz en medios de Colombia, Argentina, España, México, Venezuela, Estados Unidos y Reino Unido, cuya temática comprende la educación, la bioética y la historia de la ciencia y la tecnología.

EXORDIO

En el año 2008, con motivo del Congreso de Bioética: Semana Internacional de la Bioética, llevado a cabo en Bogotá en Corferias en septiembre de 2008, en el cual fungí como conferenciante, tuve la ocasión de conocer a varios bioeticistas notables del continente. Entre ellos, Ludwig Schmidt Hernández, adscrito a la Universidad Católica Andrés Bello, de Venezuela, quien fungió así mismo como conferenciante en tan magno evento académico. Un tiempo después, Ludwig tuvo la bondad de invitarme a participar como autor en una colección de libros dedicada al conocimiento y la difusión de la Bioética entre un público amplio, no necesariamente especialista en tal campo del conocimiento. Dicha colección recibió la denominación de Proyecto Biodiké. Naturalmente, tuve la cortesía de aceptar tan amable invitación de Ludwig y me di a la tarea de escribir mi óbolo al respecto, justo el texto que viene a continuación. No obstante, no faltaron los inconvenientes, bastante serios, para la respectiva publicación en Venezuela a causa de la convulsionada situación política, social y económica que dicho país ha vivido desde hace ya un buen número de años con motivo de los gobiernos de Hugo Chávez y Nicolás Maduro. En concreto, factores tales como la escasez de insumos claves, como papel y tinta, junto con la situación precaria de las empresas venezolanas, tuvieron como consecuencia a este respecto que diversos libros pergeñados para el Proyecto Biodiké por parte de diversos autores no vieran la luz en Venezuela, situación que, como cabe imaginar, ha persistido desde entonces.

En todo caso, habida cuenta del cuidado y esmero puestos en la redacción del texto con el cual quise contribuir al Proyecto antedicho, amén de la pertinencia del tema correspondiente, he decidido ponerlo a disposición de las personas interesadas en formato digital. Por lo demás, espero que no caiga esta semilla en terreno yermo.

Epígrafes

“Sé indulgente con la pobre bestia humana y conténtate buenamente con lo que pueda dar de sí” (Santiago Ramón y Cajal).

“Muy pronto, la televisión impondrá los criterios emocionales como superiores a los argumentos racionales” (Ignacio Ramonet).

“Razonar y convencer, ¡qué difícil, largo y trabajoso! ¿Sugestionar? ¡Qué fácil, rápido y barato!” (Santiago Ramón y Cajal).

“La posesión de la fotocopia exime de la lectura” (Umberto Eco).

“Se observa un renovado interés por doctrinas anecdóticas como la astrología. La amplia aceptación que gozan trasluce una falta de rigor intelectual y una grave carencia de escepticismo. Son filigranas de la ensoñación” (Carl Sagan).

“Vivimos en una sociedad profundamente dependiente de la ciencia y la tecnología y en la que nadie sabe nada de estos temas. Ello constituye una fórmula segura para el desastre” (Carl Sagan).

“Los libros son esa clase de instrumentos que, una vez inventados, no pudieron mejorarse, simplemente porque son buenos. Como el martillo, el cuchillo, la cuchara o la tijera” (Umberto Eco).

BIOÉTICA Y MEDIOS DE COMUNICACIÓN: INFLUENCIAS Y RESPONSABILIDADES MUTUAS

Carlos Eduardo de Jesús Sierra Cuartas

Resumen

La civilización actual está sumida en una crisis sin precedentes a causa del manejo imprudente e irresponsable del gran poder que la tecnociencia ha puesto en nuestras manos desde hace un par de siglos, sobre todo en lo que concierne a la ingeniería y la medicina, al punto que no es raro encontrar la denominación de aprendices de brujo para los ingenieros, médicos y científicos de nuestra era. De hecho, la evidencia al respecto es abrumadora y, salvo por intereses corporativos inconfesables, el sentido común, el menos común de los sentidos, sugiere tomar en consideración tanto los hechos científicos a fin de enriquecer el discernimiento ético respectivo como la humanización de la tecnociencia con miras a la preservación de la vida en el planeta. Pero, claro, esto le exige a la humanidad la compenetración con el modo científico de ver el mundo, condición que no existe en la actualidad con motivo de las falencias de los sistemas educativos, incluidos los medios de comunicación de masa.

Así, esta civilización carece de una comprensión satisfactoria acerca de lo que es la ciencia, la tecnología, la investigación científica, el conocimiento y la información. En realidad, no abundan precisamente las fuentes que diluciden semejante babel. Y, para colmo, cuando algún libro, artículo o ensayo lúcido logran ver la luz, es bastante exigua su difusión a todo el cuerpo social, en parte por ser poco numerosas las tiradas respectivas. Es decir, tienden a quedarse atrapados en los mentideros académicos, e, incluso, dentro de los mismos, la difusión dista mucho de estar generalizada. Y esto a pesar de que estamos en la era de la Internet. Por supuesto, esto es una pena habida cuenta del esfuerzo serio de reflexión e investigación que está detrás de tales obras del pensamiento. Significa lo anterior que estamos ante una crisis que, a mi juicio, comprende tres dimensiones: la crisis del sistema general de las ciencias, la crisis de la educación y la crisis de los medios de comunicación. Ahora bien, decir que existen estas crisis equivale a decir que, pese a su diagnóstico lúcido desde décadas atrás por parte de intelectuales comprometidos, las sociedades humanas todavía no han dado el paso decidido hacia la convivencialidad, esto es, hacia un paradigma de civilización armonizado con la naturaleza y su preservación, un paradigma que implica el concurso de la comprensión de las leyes naturales imbricadas con el discernimiento ético en clave de bioética global.

En semejante estado de cosas, dada la urgencia de llevar a cabo debates bioéticos intensos que, según parece, ocuparán todo el siglo XXI, se impone la necesidad de educar a la sociedad en general, desde el más humilde ciudadano hasta quienes detentan la dirección de las sociedades, en materia bioética, puesto que ésta debe tener un necesario polo a tierra y estar imbricada en el mundo de la vida, como parte de la cultura de una civilización que aspire a no desaparecer de la faz de la Tierra. Así, la bioética no debe ser un conocimiento esotérico apenas limitado a los círculos de especialistas. En consecuencia, este ensayo está

dedicado a mirar con detenimiento lo tocante a las tres crisis antedichas, tras lo cual entraremos a hablar del papel del héroe y el antihéroe en los medios de comunicación, para así pasar a lo que es la dimensión convivencial de estos medios y, en calidad de cierre con broche de oro, lo que cabe esperar acerca de éstos en un contexto planetario futuro poco halagüeño, que está más cerca de lo que podríamos imaginar, caracterizado por el colapso de la civilización.

Exordio: Naturaleza del problema

Julio de 1945. La Segunda Guerra Mundial está próxima a su fin. En la revista *Atlantic Monthly*, ve la luz un artículo llamativo de Vannevar Bush, intitulado *Cómo podríamos pensar*¹. A grandes rasgos, trata ahí de lo que será el devenir de la investigación científica en tiempos de paz, cuando los científicos involucrados en el desarrollo de armamentos durante dicha conflagración no tendrán justificación alguna para continuar en sus investigaciones sobre ingenios concebidos para aniquilar la vida. Así las cosas, ¿cuáles direcciones podrían adoptar a la altura de su valía? De este modo, Vannevar se pregunta por los beneficios que el ser humano ha obtenido merced a la ciencia y los instrumentos que ésta ha producido. Es una percepción que contiene la idea fuerza de manejo responsable del poder que la tecnociencia ha puesto en nuestras manos hoy por hoy, idea central en la bioética global.

El artículo de Vannevar es fascinante por cuanto extrapola las tendencias de la tecnología de aquellos días de cara al futuro. Su punto de partida es fácil de expresar: hasta ese momento, el ser humano se había esmerado en incrementar los alcances de su fuerza física gracias a su inventiva tecnológica. Pero, de ahí en más, se insinuaba la extensión de los alcances de su mente. En otras palabras, esta apreciación de Vannevar le llevó a pergeñar su artículo en la perspectiva del desarrollo de las tecnologías de la comunicación, para fines tanto de investigación científica como educativos. Hoy día, cuando leemos y releemos dicho artículo en retrospectiva, causa asombro la perspicacia de Vannevar para avizorar una revolución que, en última instancia, es la que vivimos en la actualidad en virtud del auge de los medios de comunicación, cuyo desarrollo todavía experimentará nuevos avances en los años por venir, algunos de los cuales, vistos desde hoy, suenan a ciencia ficción.

Empero, refrenemos el entusiasmo ante el auge de marras, puesto que existen síntomas inquietantes en extremo acerca del mal uso de los medios de comunicación, muy por debajo de sus posibilidades reales para efectos del desarrollo del ser humano en el sentido amplio y riguroso que esta denominación implica. Además, la consolidación debida del pensamiento y actuar bioéticos en el mundo actual requiere un ser humano realmente autónomo, que haya incorporado el modo científico de ver el mundo como condición indispensable para participar con idoneidad en los debates bioéticos que caracterizarán este siglo XXI. En el caso de nuestra Latinoamérica, este problema adquiere un cariz aún más delicado habida cuenta que es una región que no ha incorporado la cultura de la ciencia en sentido estricto, a despecho de la presencia de artilugios tecnológicos, ingenieros, científicos, universidades, academias, programas de investigación, y demás parafernalia por el estilo. En cuanto a nuestros países, Marcelino Cerejido, científico argentino-mexicano, los denomina, con el respaldo de una argumentación cuidadosa, como países con investigación, pero sin ciencia². Es decir, cabe entender por cultura de la ciencia un modo de ver el mundo contrapuesto al

dogmatismo y al autoritarismo, una manera muy especial de aprehender la realidad en conformidad con tres principios epistemológicos básicos, esto es, el principio de inteligibilidad, el principio de objetividad y el principio dialéctico. Son tres principios que sustentan el pensar con cabeza propia. De aquí que, en el siglo XIX, Thomas Huxley afirmase que la ciencia nació como una aventura de la ética y que su historia es la de la lucha contra el dogma y el principio de autoridad.

Esta cosmovisión no nació como privativa para las personas con formación universitaria, sino que, en virtud del ecumenismo propio de la cultura de la ciencia, se trata de una cosmovisión que aspira a su incorporación en la sociedad como un todo. Por ejemplo, si leemos las agudas precisiones hechas por Richard Feynman³ y Carl Edward Sagan⁴ acerca de lo que es el método científico, podremos constatar esto último. Pero, por desgracia, el mundo actual no es consciente acerca de estos rasgos básicos de la ciencia y su cultura. A mi juicio, esto lo podemos apreciar en tres grandes crisis de nuestro tiempo, a saber: la crisis del sistema general de las ciencias, la crisis de la educación, y la crisis de los medios de comunicación.

Cosa curiosa, en los ámbitos académicos tampoco hay la debida percepción de estas crisis. De hecho, si no fuese así, no estaría por los suelos la calidad educativa de la casi totalidad de los países latinoamericanos. En fin, como síntomas concretos de esta situación, mencionemos unos cuantos a guisa de ejemplo: la confusión entre ciencia e investigación, al igual que entre conocimiento e información; la ignorancia supina de las implicaciones de la ideología postmoderna; la crisis de los intelectuales, incluidos los de la educación; y el cortocircuito entre causa y efecto, propio de los medios de comunicación de hoy, tan dañino para la adecuada transmisión de la idea de ciencia. Y varios síntomas más, pero baste por ahora con los ya dichos. En fin, son tres grandes crisis que hemos de esforzarnos en comprenderlas a fin de captar las responsabilidades e influencias mutuas que conectan a la bioética con los medios de comunicación, esto es, se trata de una comprensión necesaria a fin de aquilatar los medios de marras para propósitos de la educación científica del gran público con miras a su desempeño competente en debates bioéticos, debates que comprometen a todo el cuerpo social, debates que no son potestad exclusiva de los expertos y los políticos. En esto subyace el quid de la cuestión correspondiente.

Así las cosas, detengámonos con calma por ahora en abordar lo atinente a las tres grandes crisis antedichas, puesto que, a mayor claridad en torno a las mismas, más grados de libertad tendremos para hablar de la formación de la conciencia bioética en el mundo de hoy, en la cual los medios de comunicación, con alto sentido de responsabilidad, tienen un papel no desdeñable que desempeñar. De esta suerte, estaremos haciendo buen caso de un sano diagnóstico establecido décadas atrás por José Ortega y Gasset, quien decía que crisis es que no sabemos lo que nos pasa, y eso es justamente lo que nos pasa. Y, por supuesto, con una buena idea de lo que pasa en el mundo actual, estaremos en mejor posición para capear el temporal. No obstante, lograr esta comprensión requiere esfuerzo de nuestra parte. En la actualidad, esto es todavía más relevante, pues, como nos advierte Noam Chomsky⁵:

No hay forma de estar informado sin dedicarle esfuerzo, tengamos en mente lo que tengamos, sea sobre lo que pasa en el mundo, sobre la física, sobre el béisbol, lo que sea. La comprensión no es gratis. Es cierto que la tarea, para un

individuo concreto, es entre horriblemente difícil y completamente imposible. Pero, está al alcance de cualquiera que sea parte de una comunidad que trabaja en equipo (y eso es cierto para los otros casos también). Lo mismo ocurre con la “defensa propia” intelectual.

Sea Chomsky el que lo diga o algún otro experto en medios de comunicación, la cita previa expresa que es menester estar bien informado antes de pasar a la acción. En este caso, la acción en el contexto de la bioética en virtud del principio de responsabilidad debidamente estructurado algunas décadas atrás por Hans Jonas, requisito necesario para el discernimiento ético a propósito del uso de la tecnociencia si tomamos en cuenta sus consecuencias en relación con nuestros coetáneos de todo el planeta y nuestros lejanos descendientes. Al fin y al cabo, todo gran poder connota una gran responsabilidad.

La crisis del sistema general de las ciencias

Se supone que el mundo actual está dizque conformado por la ciencia. Sin embargo, ¿es así en realidad? Existen varias formas de obtener una respuesta para este interrogante. Una es observar con cuidado en derredor nuestro, en el día a día, para detectar la escasa presencia de las operaciones mentales distintivas de la mentalidad científica, incluso en el seno de las instituciones educativas en sus diversos niveles. Otra forma es prestar oídos a lo que tienen para decirnos autores serios con un hondo compromiso intelectual: Mario Bunge, Marcelino Cereijido, Guillermo Jaim Etcheverry, Alan Sokal, Jean Bricmont, Jorge Wagensberg, Heinz Dieterich, Ivonne Bordelois, Carl Sagan, Umberto Eco y Richard Feynman, entre muchos otros por el estilo. La lectura de sus obras al respecto nos presentan un cuadro preocupante, que consiste en la escasa presencia del modo científico de ver el mundo en nuestra era, aunque, eso sí, hay artefactos a granel fruto de los desarrollos tecnocientíficos. Botón de muestra, una conferencia memorable dada por Richard Feynman en 1963 llevó por título *Esta era acientífica*⁶. O, en el caso de Carl Sagan, uno de sus libros, *El mundo y sus demonios*, está dedicado por entero al problema. En suma, estamos ante un problema de proporciones al cual muy poca atención se le ha concedido por lo que cabe apreciar, máxime que la investigación y docencia en el campo de la historia de la ciencia y la tecnología han sufrido un gran menoscabo hacia las últimas tres décadas a juzgar por lo denunciado por José María López Piñero⁷.

En semejante estado de cosas, surgen ante nosotros varias preguntas: ¿Qué es ciencia? ¿Qué es investigación? ¿Qué es tecnología? ¿Qué es información? ¿Qué es conocimiento? El hecho de hacer las debidas distinciones entre todos estos términos es crucial para hablar de bioética habida cuenta del hecho que la misma se ocupa del uso responsable del poder inmenso que la ciencia y sus frutos han puesto en nuestras manos hacia el último siglo. Del mismo modo, tales distinciones son también cruciales a la hora de comprender la naturaleza y propósitos de los medios de comunicación, máxime cuando se piensa en la formación científica del gran público. Esto es parte del esfuerzo que hemos de hacer a fin de entender qué sucede en el mundo de hoy.

En países como los nuestros, lo que suele llamarse ciencia en forma errónea no suele ir más allá del cultivo de la investigación aplicada en detrimento de la investigación fundamental, hecho que implica la ausencia del ahorro de conocimiento en nuestra cultura

académica. Por el estilo acontece en otras regiones del mundo, como en los países islámicos, acerca de los cuales Steven Weinberg, premio Nobel de física en 1979, brinda un panorama bastante ilustrativo⁸:

Tampoco la ciencia se ha reavivado en el mundo islámico. [...]. Pero, en los últimos cuarenta años, no he visto ningún artículo, en las áreas que sigo de la física y la astronomía, que se haya escrito en un país islámico y que valiera la pena leer. Salen miles de artículos científicos de estos países, y puede que me haya perdido algo. Con todo, en 2002, la revista *Nature* realizó una encuesta sobre ciencia en los países islámicos y descubrió sólo tres áreas de excelencia científica allí, las tres orientadas a la práctica más que a la ciencia básica. Eran la desalinización del agua, la cetrería y la cría de camellos.

Así las cosas, los medios de comunicación científica dejan mucho que desear hoy día. En el caso de Latinoamérica, la situación no difiere gran cosa del panorama islámico descrito por Weinberg. Si reparamos en los libros y ensayos salidos de la pluma de Marcelino Cerejido, junto con los de Guillermo Jaim Etcheverry⁹ y Jorge Wagensberg¹⁰ entre otros intelectuales comprometidos por el estilo, obtenemos un cuadro bastante completo de la crisis de las ciencias de la naturaleza tanto en Latinoamérica como en otras partes del mundo. Por otra parte, si nos detenemos en lo aportado por Heinz Dieterich¹¹, Ivonne Bordelois¹² y Mario Bunge¹³, vemos que las ciencias humanas tampoco están a salvo. Parte de la crisis de ambas ramas del sistema general de las ciencias consiste en una falta de creatividad casi absoluta en las investigaciones emprendidas, limitadas a temas rutinarios que no son más que variantes secundarias y menores de los paradigmas acuñados en el Primer Mundo. Es como si Newton descubriese la gravedad dormido plácidamente bajo un manzano y por estos lares repitiesen la experiencia bajo un peral, un naranjo, un guanábano o un árbol de aguacates. Además, como señaló hace más de medio siglo Norbert Wiener¹⁴, menos del 1% de la comunidad científica es realmente creativa, guarismo en sintonía con el hecho que, según diagnósticos establecidos por el estadounidense *National Institute of Standards and Technology*, menos del 1% de lo publicado en revistas tecnocientíficas jalona en realidad el avance del conocimiento, amén de otro hecho, que consiste en la existencia de algo así como un 25% de artículos fraudulentos en el seno de las revistas de marras. Son guarismos que nos dan una buena idea tanto de la escasa creatividad de la tecnociencia actual como de que estamos ante una cultura invadida por el fraude.

Hay más a propósito de los artículos de revistas tecnocientíficas. En un ensayo esclarecedor, Carmelo Ruiz Marrero señala otro rasgo indeseable de la tecnociencia actual¹⁵: nos hemos enamorado a tal punto de la ciencia, o, como ya adelantamos arriba, de lo que creemos que es la ciencia, que nos cuesta reconocer sus limitaciones y distinguir entre su poder económico real y la ilusión de su poder a fin de proveer soluciones sustentables. En su manifestación mediática distintiva, los artículos tecnocientíficos, hay talones de Aquiles escandalosos en el sistema de selección de los mismos, el llamado *Peer Review System*, al punto que funciona como la antítesis misma del método científico habida cuenta que el sistema en cuestión impone las parcializaciones de los colegas en el proceso respectivo, antes y después de la conducción de los experimentos. Y, observemos, se trata de una crítica con mucho sentido, puesto que es una píldora bastante difícil de tragar aquella de que unos cuantos pares, seres humanos al fin de cuentas, con sus virtudes y sus

limitaciones, están en posición de representar al auditorio universal respectivo. De hecho, la historia de la ciencia abunda en episodios acerca de las injusticias cometidas a la hora de juzgar los méritos de las obras de muchos precursores. En últimas, el *Peer Review System* es tan sólo un instrumento burocrático para la asignación de recursos financieros a los investigadores, una manifestación de la exagerada burocratización alcanzada por la investigación científica actual.

La gran magnitud del fraude científico salta a la vista en el hecho que han visto la luz libros completos dedicados al tema, como los escritos por Federico di Trocchio¹⁶ y Horace Freeland Judson¹⁷ con una base fáctica bastante amplia. Es tan antiguo el fenómeno que, como mínimo, data de los días de Claudio Ptolomeo, el célebre astrónomo de la antigüedad, quien incurrió en el plagio de observaciones de un astrónomo que había vivido 150 años antes que él, Hiparco de Nicea. Apenas se vino a descubrir tal indelicadeza de Ptolomeo en el siglo XX. En la actualidad, el fraude científico ha adquirido mayores proporciones merced a los medios de comunicación, como ha quedado patente en episodios como el de la fusión fría y el de la máquina energética de Joe Newman, casos en los que los medios han alimentado la espectacularidad de semejantes camelos gracias a la deplorable formación científica de periodistas y comunicadores sociales. Esto es justo lo que denuncia en forma serena Umberto Eco en un ensayo que ha levantado su buena polémica, *El mago y el científico*¹⁸. En otras palabras, el periodismo científico aún tiene una labor ardua por delante.

Lo anterior, junto con el hecho que la comunidad científica genera muy poco debate ético en su seno, aunado a la exigua formación científica del gran público, sugiere que la responsabilidad social del científico, amén de la del ingeniero, está todavía en pañales. De aquí que no sorprenda en el fondo toparse con declaraciones lúcidas como la siguiente, expresada por el padre Alfonso Llano Escobar, S.J.¹⁹:

Los currículos y programas escolares y los cursos de pre y posgrado de universidades han venido eliminando las materias que contribuyen a la formación del hombre, como la urbanidad, la historia, la ética, la sociología, y materias afines, sustituyéndolas por las ciencias, las tecnologías, las matemáticas y los idiomas extranjeros.

El resultado es bien conocido por todos los ciudadanos que no cierran los ojos a la realidad y que reconocen que están rodeados de científicos, intelectuales y profesionales, sobresalientes en ciencias y tecnologías, pero deficientes en valores morales, culturales y sociales. Estos líderes científicos, a su vez, influyen en la des-humanización de las nuevas generaciones.

En fin, no hay forma de ocultar el Sol con las manos, pues, los hechos son tozudos *per se*. De esta suerte, estamos ante una institución, la científica, invadida por problemas éticos a granel. Botón de muestra, la revista estadounidense *Journal of Chemical Education*, la principal publicación del planeta dedicada a los intrínquilos educativos correspondientes, publicada por la *American Chemical Society*, refleja sin ambages la problemática antedicha. En 1982, incluyó un primer artículo dedicado a la ética científica. Pasaron varios años sin nada más al respecto, pero, en 1991, apareció otro artículo del mismo tema. Otro lapso de

ausencia, y, en 1994, ofreció otro par de artículos. Nada en 1995. Desde 1996, sin interrupción, aparecen varios artículos cada año sobre el tema en dicha revista, sin faltar los orientados a la integración de la ética científica en los cursos y programas. En total, *Journal of Chemical Education* ha publicado 44 artículos sobre el tema en cuestión hasta ahora. Por lo demás, 1982, el año en el cual la revista antedicha inició la publicación de artículos al respecto, coincide con la época en la que se creó, en los Estados Unidos, la *Office of Research Integrity*, fundada a causa de la proliferación de casos de mala conducta científica entre los investigadores.

Con todo, los problemas de ética científica no están limitados a las ciencias de la naturaleza. En realidad, las ciencias humanas también adolecen de los suyos, manifiestos en forma estruendosa a raíz del episodio Sokal. En 1996, Alan Sokal, profesor de física en la Universidad de Nueva York, publicó un artículo zumbón en *Social Text*, una de las revistas con más estrellas en el firmamento académico, con un título bastante alambicado²⁰: *Transgredir las fronteras: Hacia una hermenéutica transformadora de la gravitación cuántica*. En dos palabras, en 48 páginas, respaldadas con un alud de fuentes, 235, Sokal entremezcla, sin ton ni son, conceptos fisicomatemáticos con el discurso de moda de los intelectuales de un sector de las ciencias sociales atrincherado en la postmodernidad, un discurso caracterizado por sacar de contexto conceptos tecnocientíficos para transplantarlos a sus elaboraciones a fin de darles más prestancia, amén de incurrir en relativismo epistemológico y axiológico. Como quiera que sea, pese a las hilarantes y contradictorias animaladas que pululan en tal artículo, paso los tamices del respectivo comité editorial al ajustarse a su propia ideología postmoderna. Tras este episodio, quedó bastante claro que el rigor científico brilla por su casi ausencia en el seno de las ciencias humanas.

En el fondo del episodio Sokal, subyace la confusión entre la esencia misma de la ciencia y las manifestaciones institucionales: revistas, consejos editoriales, pares especialistas, etc., etc. En lo esencial, como nos lo recuerda con frecuencia el Director del Museo de la Ciencia de Barcelona, Jorge Wagensberg, la ciencia pasa por ser la forma más objetiva, más inteligible, más dialéctica, más rigurosa y más universal de conocimiento. En cuanto al diseño de su experimento con el artículo señalado más arriba, Sokal se planteó la siguiente pregunta: ¿publicaría una revista, líder mundial en estudios culturales, un ensayo deliberadamente repleto de absurdos, con tal de que suene bien y adule los presupuestos ideológicos de los editores? Por desgracia, el episodio Sokal demostró que la respuesta a este interrogante es afirmativa²¹.

Empero, tan brillante desenmascaramiento llevado a cabo por Alan Sokal, junto con otro físico, Jean Bricmont, ampliado en un libro pergeñado entre ambos, *Imposturas intelectuales*, pone sobre el tapete mucho más que la puesta en evidencia de una serie de intelectuales carentes de rigor. De facto, demuestra que el macaneo exhibe dos dimensiones. Por una parte, la más familiar, a nivel popular, que se caracteriza por la fascinación por el pensamiento mágico y la superstición. Por otro lado, mucho más peligroso, tenemos el macaneo que se cocina en las universidades aquí y en Vladivostok. En concreto, Sokal y Bricmont han demostrado que gran parte de los célebres intelectuales franceses y estadounidenses tan de moda en las universidades iberoamericanas hoy día son charlatanes, esto es, intelectuales eclécticos que camuflan detrás de lenguajes importados en forma mecánica de las ciencias naturales una actitud de docta ignorancia, amén del

relativismo epistemológico y axiológico destacado antes. Desde luego, esta situación tiene consecuencias tenebrosas tanto en docencia como en investigación y extensión habida cuenta que los intelectuales desenmascarados por Sokal y Bricmont han hecho de la palabrería y la impostura intelectual su negocio, dañando en grado sumo a una cultura racional de análisis y cambio democrático de la sociedad como bien hace ver Heinz Dieterich²². Por su parte, Pedro Voltes incluye, con toda razón, el calambre mental postmoderno como parte de la lista de ejemplos trágicos constitutivos de su libro *Historia de la estupidez humana*²³.

La crisis descrita hasta ahora en lo concerniente al sistema general de las ciencias muestra un signo de nuestros tiempos, su índole de era acientífica a pesar de que la mayor parte de los científicos que han existido hasta ahora son nuestros contemporáneos y de la enorme proliferación de artilugios tecnológicos que nos rodean por doquiera. Y no es una crisis limitada al mundillo académico. En realidad, permea así mismo al mundo de la vida como nos lo advierte con tino Umberto Eco como sigue:

Creemos estar viviendo en la época que Isaiah Berlin, identificándola en sus albores, llamó *The Age of Reason*. Acabadas las tinieblas medievales, iniciado el pensamiento crítico del Renacimiento y el propio pensamiento científico, se considera que hoy vivimos en una época dominada por la ciencia.

A decir verdad, esta visión de un predominio ya absoluto de la mentalidad científica, que se anunciaba ingenuamente en el *Himno a Satanás* de Carducci y, más críticamente, en el *Manifiesto del Partido Comunista* de 1848, la defienden más los reaccionarios, los espiritualistas, los *laudatores temporis acti* que los científicos. Son aquellos, y no estos, los que ofrecen descripciones casi de ciencia ficción de un mundo que, tras haber olvidado otros valores, se basa sólo en la confianza en las verdades de la ciencia y en el poder de la tecnología.

Llegados a esta parte, vamos captando mejor porque la crisis del sistema general de las ciencias no es un fenómeno aislado, sino una crisis conexas con la crisis de la educación y la crisis de los medios de comunicación. En otras palabras, el mundo actual está caracterizado por la paradoja de contener unas sociedades que acometen contrarreformas educativas a troche y moche, junto con la orientación de los medios de comunicación hacia fines que desdichan de sus enormes posibilidades realmente educativas, todo esto sin parar mientes en el significado concreto de lo que es la cultura de la ciencia propiamente dicha. Diciéndolo a la manera del rollizo y afable Director del Museo de la Ciencia de Barcelona, Jorge Wagensberg, nuestras sociedades pretenden ser científicas, pero sus ciudadanos son acientíficos las más de las veces. En otros términos, no se trata de sociedades del conocimiento, sino que están en contra del mismo. Por consiguiente, ¿será posible que el hombre de la calle, el profesional, el científico, el intelectual y el estadista estén en posición de participar en forma competente e idónea en los grandes debates éticos de este siglo XXI si carecen de la comprensión debida de lo que es la ciencia y todo lo que se le relaciona? Por supuesto que no. Así las cosas, se siente aquí la necesidad de refrenar nuestro entusiasmo a fin de abordar críticamente lo que sucede en el mundo. En fin, como señala Heinz Dieterich, es imposible no percatarse de que la actual crisis académica mundial y la de sus actores sociales tiene como causa, en el nivel más profundo del fenómeno, la

carencia de un paradigma político-ético-científico innovador. En otras palabras, no pocos de los académicos de hoy han incurrido en el absurdo de mantener en vigencia problemas epistemológicos ficticios, a despecho de los conocimientos científicos actuales y al sentido común de la vida práctica.

Entonces, ¿qué cabe entender por ciencia? Para facilitar la comprensión de su idea, detengámonos un poco en su origen básico, desconocido en la práctica por la gran mayoría tanto de los académicos como del gran público. Increíble, pero cierto.

De acuerdo con lo que nos proponen autores como Marcelino Cerejido y Laura Reinking, por una parte, y Freeman J. Dyson²⁴, por otra, estamos ante un panorama de lo más sugestivo. En primera instancia, en la antigua Grecia, cae el régimen de los arcontes y nace la democracia, si bien con imperfecciones. Como quiera que sea, estamos ante un problema que la humanidad afrontó por vez primera, esto es, cómo gobernarse entre iguales. Esto llevó a un proceso de ensayo y error que tomó un milenio, merced al cual aparecieron las reglas del tener razón, hecho manifiesto en la aparición en el lenguaje de un verbo y un sustantivo relevantes desde entonces: demostrar y democracia. Obsérvese el prefijo común a ambos, reflejo mismo de su origen común. Sin embargo, no basta con tales reglas para constituir el método científico. Por la misma época, en los días de esclavitud de los israelitas en Egipto, el faraón Akenatón acabó con el politeísmo egipcio y acuñó una religión monoteísta, cuyo dios único era Atón. De facto, era un dios material, el disco solar. Los israelitas llevaron un paso más allá este concepto al plantear un dios único inmaterial, Yahvé. Aquí estamos también ante un problema afrontado por vez primera por la humanidad, esto es, la percepción del mundo en forma holística, estructurada, percepción imposible en el seno del politeísmo. En concreto, esta forma de entender el universo en forma estructurada es otro elemento clave de lo que, a la larga, será el método científico.

Las dos tradiciones señaladas, Atenas y Jerusalén, terminarán por encontrarse en la antigua Roma y dará comienzo la fusión entre ambas a lo largo de los siguientes siglos. Más adelante, la fusión de marras se enriquecerá con el aporte de los gremios de artesanos medievales, aporte que consistió en la forma de instrumentos, otro factor clave para la constitución del método científico. Así, la ciencia moderna surge por la confluencia de las tres tradiciones mencionadas: Atenas, Jerusalén y gremios de artesanos del Medioevo. De esta suerte, adquiere sentido lo que Jorge Wagensberg acostumbra a destacar como los tres principios centrales del método de la ciencia: el principio de inteligibilidad, el principio de objetividad y el principio dialéctico. El primero de estos principios no es otra cosa que la comprensión de un conjunto no estructurado de datos en la forma de un modelo, un modelillo o una teoría, de forma que ganemos así en inteligibilidad, en comprensión, acerca del fenómeno bajo estudio gracias a la comprensión de la masa original de datos. Por ejemplo, la comprensión de una gran cantidad de mediciones hechas sobre presiones, volúmenes y temperaturas de gases en la forma de una ecuación como la de los gases ideales, por medio de la cual podemos entender mucho mejor como se comportan los fluidos gaseosos cuando están a presiones bajas. Por su parte, el principio de objetividad está referido al hecho que los descubrimientos científicos no deben depender del estado de humor de los investigadores, lo que implica, en todo lo posible, la idea de hacer a un lado los prejuicios. Por último, el principio dialéctico es aquél que implica el diálogo a dos

bandas entre teoría y experimento, lo que presupone que el experimento es el juez irrecusable ante el cual deben someterse las teorías para su validación.

Desde luego, en unas ciencias resulta más fácil aplicar estos tres principios que en otras. Como destaca Wagensberg, la física tiene menos carga ideológica que la biología, y ésta menos que la psicología. Pero, en los tres casos, el conocimiento decantado es científico en la medida en que sus practicantes se esmeren por apurar al máximo las dosis respectivas de los tres principios señalados más arriba. Todavía más, ésta idea de Wagensberg es muy llamativa habida cuenta que nos sugiere ir más allá del dilema de los métodos, es decir, el debate, más bien bizantino, en torno a si las dos grandes ramas del sistema general de las ciencias, las ciencias naturales y las ciencias sociales, se rigen por estatutos epistemológicos diferentes o si pueden compartir, en el fondo, un paradigma de investigación básico. De acuerdo con lo que nos sugiere Jorge Wagensberg, adquiere sentido la segunda opción.

Una buena pista de esto último la tenemos al seguir las argumentaciones cuidadosas de Carl Edward Sagan²⁵ y de Carlo Ginzburg²⁶. Mientras aquél nos muestra que el antiguo saber venatorio de los cazadores de la prehistoria está en sintonía con el método de las ciencias naturales, llamado por algunos como paradigma galileano, éste establece que dicho saber venatorio está en buena conformidad con el paradigma semiótico o indiciario, propio del proceder investigativo en ciencias como la historia, la medicina, la geología y las ciencias sociales en general. En lo esencial, el paradigma galileano está centrado en la búsqueda de leyes generales, esto es, se centra en lo típico. A su vez, el paradigma semiótico está concebido para centrar la atención en lo atípico, lo singular, lo que los científicos de la naturaleza tienden a considerar como ruido. Ahora bien, si tanto Sagan como Ginzburg, en forma cuidadosa hasta donde cabe decir, argumentan con cuidado, no tenemos más opción que concluir que ambos paradigmas de investigación son complementarios, no se excluyen entre sí, por lo que se refuerza el sentido de lo argumentado a su vez por Wagensberg al plantear el método científico como algo común a las diversas ciencias, tanto las naturales como las sociales, siempre y cuando haya esfuerzo por apurar al máximo las dosis de los tres principios epistemológicos señalados más arriba. Si pensamos de esta manera, se torna ilusorio el dilema de los métodos. Al fin y al cabo, la ciencia, como ya dijimos hace algún rato, es una forma de ver el mundo opuesta al dogma y al principio de autoridad. Y esto no es restrictivo de las ciencias de la naturaleza. Incluso, como nos lo proponen autores como los que hemos citado antes, esto también vale para el mundo de la vida, lo que tiene su fortaleza educativa y mediática si lo empleamos con sabiduría. Después de todo, como nos lo recuerda Thomas Huxley, la ciencia nació como una aventura de la ética, es decir, implicó que el ser humano creciese en autonomía, pues, al fin y al cabo, el sujeto moral por excelencia es el sujeto autónomo.

La crisis mundial de la educación

En septiembre de 2007, participé en un panel dedicado al devenir de la ingeniería química llevado a cabo en la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín, dentro de las actividades de una jornada técnica de ingeniería química. Entre los panelistas allí citados, había una representación más o menos diversa, que comprendía los sectores público y privado entre universidades y empresas. En general, percibí en dicha ocasión una situación

que observo con frecuencia en diversos escenarios, a saber: la inconsciencia con respecto a la crisis mundial de la educación, en todos sus niveles, incluida la educación superior. Para muestra un botón, un antiguo alumno mío, que estuvo en representación de la empresa pública local, manifestó su sorpresa cuando me referí en mi presentación a la crisis de la institución universitaria, a lo que le respondí en forma lapidaria lo siguiente, palabras más, palabras menos: ¿De manera, pues, que no te habías dado cuenta en todos estos años de que la Universidad está en crisis en el mundo? En general, esta mala percepción de lo que acontece en el planeta era característica entre los demás panelistas. Poco tiempo más tarde, puse por escrito mis apreciaciones al respecto en un artículo²⁷. En fin, por lo que he visto a lo largo de los años, hablar de crisis de la ciencia, de la educación y de los medios de comunicación, en nuestros mentideros académicos y empresariales, es como hablar de ovnis y fantasmas. Así de simple.

Por el estilo, sucede con lo que otras personas han decantado merced a sus investigaciones, como son los casos de autores como los que han quedado mencionados en páginas precedentes: Bunge, Cerejido, Dieterich, Bordelois, Wagensberg, etc., etc. A esta lista, añadamos el nombre del colombiano Marco Raúl Mejía Jiménez, investigador de la educación. A propósito de Latinoamérica, Marco Raúl expone que, durante las últimas dos décadas, la calidad educativa de casi todos nuestros países ha descendido sobremanera²⁸. A este respecto, el caso argentino es dramático habida cuenta que, hasta hace 20 ó 25 años, Argentina mostró con orgullo un quinto lugar a nivel mundial en calidad educativa. Hoy día, según describe con dramatismo Guillermo Jaim Etcheverry, la situación de dicho país es tan crítica como la del grueso de los países iberoamericanos. La causa de esta tragedia educativa es la carrera desaforada de nuestros países a fin de adaptar sus sistemas educativos a los dictados del pensamiento único neoliberal, cuyos corifeos y prosélitos no son precisamente buenos conocedores del discurso educativo profundo, con su base antropológica rica y compleja como la que más. En realidad, las contrarreformas de estas últimas dos décadas han sido orquestadas desde organismos multilaterales como el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional por parte de economistas, no de pedagogos, como demuestra con detenimiento Marco Raúl. Son justamente las contrarreformas que han conducido a programas de estudios como los que pululan en la actualidad, con las horribles carencias humanistas que destaca el padre Alfonso Llano Escobar, S.J., en el fragmento transcrito páginas más arriba. De facto, sólo un país latinoamericano mantiene su buen nivel educativo: Cuba. La razón de esto es tan sencilla como que Cuba no ha querido cambiar sus programas en sintonía con el resto de nuestro subcontinente. Por así decirlo, es como si Cuba hubiese continuado con el uso del azúcar como edulcorante, mientras que el resto de países de la región hubiesen preferido los edulcorantes artificiales, cancerígenos a más no poder.

El celeberrimo Richard P. Feynman nos brinda una analogía bastante sugestiva para entender estas crisis. Es lo que él denominó con acierto e ironía como la ciencia del tipo de adoración a los aviones²⁹. Propiamente, cuenta Feynman que, en una isla del Pacífico Sur, los norteamericanos instalaron una base militar durante la Segunda Guerra Mundial. Con frecuencia, llegaban aviones a la base con suministros, situación que, también, aprovechaban los nativos para obtener bienes y mercancías de factura occidental, dada la atracción que sentían por los productos de la civilización industrial. Naturalmente, al concluir tal conflagración, los norteamericanos desmantelaron su base y se fueron de la isla,

lo que fue motivo de gran congoja para los nativos, puesto que no volvieron los aviones con las cosas lindas de Occidente que tanto los deslumbraban, como si fuesen los nativos de las islas caribeñas encandilados con los espejitos y las baratijas que les traían los europeos para sonsacarles el oro y las piedras preciosas. Con gran candor, los nativos de aquella isla creyeron que si llevaban a cabo ciertos rituales, los aviones volverían. Para ello, fabricaron, con los materiales disponibles en la isla, madera y bambú, aviones, pistas de aterrizaje y torres de control. Pusieron a varios de los suyos, ataviados con imitaciones de auriculares, en las torres de marras, para que recitaran lo que ellos consideraban como *mantras* para hacer venir a los aviones. Desde luego, se trataba de las instrucciones dadas por los controladores de vuelo a los aviones. Pero, por más que se desgañitaran con sus *mantras* y por más madera y bambú que le dedicasen a fabricar sus imitaciones de los artefactos occidentales, los aviones jamás volvieron.

Pues, bien, Feynman mostró que la forma como se llevaba a cabo la investigación en psicología y educación en la década de 1960 en los Estados Unidos procedía de una forma análoga, esto es, los educadores y los psicólogos norteamericanos trasplantaron modos de investigación de las ciencias físicas a sus campos en un intento desesperado por darle una mayor prestancia científica. Pero, claro, como Feynman observó, tales imitaciones irreflexivas fueron estériles por completo.

La situación actual es, incluso, más dramática, máxime que parte de la crisis del sistema general de las ciencias y de la educación es justo la crisis de los intelectuales, toda una abdicación del modo científico de ver el mundo en el campo académico. En el caso de la educación, Carol Innerst denomina al panorama de la formación de nuevos docentes como “locura metodológica”. Guillermo Jaim Etcheverry describe así la situación señalada por esta autora³⁰:

La autora relata que, al comenzar uno de esos cursos, la profesora se apresuró a reorganizar los pupitres en forma de “U” porque consideraba la disposición en filas “aburrida” y demasiado “tradicional”. Juzgaba, además, que la distribución en filas promueve el individualismo en lugar de la cooperación, que estimula a los estudiantes a hablar y trabajar juntos. Prosigue la profesora, según el relato de Innerst: “Éste no es un curso exigente en términos de lecturas. No estoy tan interesada en las calificaciones que obtengan como en su capacidad para explicar sus propios procesos. El producto final no es tan importante como el esfuerzo, el proceso que realizan”.

En este fragmento, Etcheverry no está haciendo apología alguna de la calificación numérica dado el tono general de su libro *La tragedia educativa*, distinto por completo. Sencillamente, alerta sobre el privilegio desmedido de la construcción de la autoestima y la minimización de la competencia con respecto a la enseñanza de la lectura, la escritura y las matemáticas. En general, Etcheverry apunta a la consideración balanceada tanto de lo científico como de lo humanista en la educación. Así, un desbalance como el descrito es un síntoma más de esta crisis. En otras palabras, situaciones como la descrita sugieren a todas luces que el modo científico de ver el mundo es una pobre dama vergonzante en la educación de hoy. En palabras de Feynman, la educación actual tiene sus devaneos con la ciencia del tipo de adoración a los aviones.

Justamente, Marcelino Cerejido y Laura Reinking insisten en lo afortunado de esta analogía de Feynman para describir bien lo que pasa en el ámbito educativo y científico latinoamericano³¹. En su forma de ver las cosas, Marcelino y Laura asimilan las imitaciones de pistas de aterrizaje, aviones, torres de control y demás parafernalia con la proliferación de laboratorios, revistas, programas de becas, posgrados, sistemas de financiación de la investigación, etc., etc., habida cuenta de que se trata de imitaciones hechas de lo que los latinoamericanos le ven hacer a los del Primer Mundo, como si la reproducción acelerada de sus métodos e instituciones hiciese llegar aquí a la cultura de la ciencia por arte de birlibirloque. Pero, como los aviones del relato de Feynman, la ciencia no ha llegado a nuestros países. Tan sólo, como destacan Cerejido y Reinking, se la confunde por estos lares con la investigación, del mismo modo que hay confusión entre conocimiento e información, una situación que es fruto del nulo o, cuando menos, precario, conocimiento de la historia y la filosofía de la ciencia y la tecnología por parte de los políticos, los empresarios, los profesionales, los investigadores y los intelectuales, amén del gran público. Así las cosas, el reto educativo que se nos presenta es formidable, esto es, se trata de formar en la cosmovisión de la ciencia a todo el cuerpo social. Mientras esta situación persista, no cabe albergar muchas ilusiones acerca de la diseminación del pensamiento bioético riguroso en nuestras sociedades, puesto que el mismo exige una buena comprensión de la cultura de la ciencia como parte de una matriz humanista y vitalista amplia. De la misma manera que, para arreglar un automóvil, es menester la destreza en asuntos de mecánica automotriz, para la participación idónea y competente en debates bioéticos ha de entenderse la ciencia, su método, su filosofía y sus orígenes, lo cual aporta gran claridad acerca de su dimensión humana propiamente dicha. No lo olvidemos, la ciencia nació y evolucionó como una aventura de la ética.

En el mundo de la vida, el lenguaje cotidiano refleja así mismo un talante pseudocientífico, en ocasiones hasta anticientífico, pese al largo tiempo transcurrido tras el establecimiento de un diapasón variopinto de hechos naturales. Sobre esto, Carl Edward Sagan nos brinda un buen número de ilustraciones. Por ejemplo, este fragmento altamente significativo al respecto³²:

“¡Qué bonito crepúsculo!”, exclamamos, o bien “Me levanto antes del amanecer”. No importa lo que afirmen los científicos, en el lenguaje cotidiano solemos ignorar sus hallazgos. No decimos que la Tierra gira, sino que el Sol sale y se pone. Tratemos de formularlo en términos copernicanos. ¿Diríamos acaso: “Billy, ¿estarás de vuelta en casa cuando la Tierra haya rotado lo suficiente como para ocultar al Sol bajo el horizonte local?”. Billy se habría marchado mucho antes de que hubiéramos terminado de hablar. No hemos sido capaces de dar con una frase elegante que transmita apropiadamente el discernimiento heliocéntrico. La idea de que nosotros nos hallamos en el centro y todo lo demás gira a nuestro alrededor, se ha incorporado a nuestras lenguas y la enseñamos a nuestros hijos. Somos geocentristas retrógrados, ocultos bajo un barniz copernicano.

Por el estilo, oímos a diario numerosas frases del jaez ejemplificado por Sagan, en lo tocante a los diversos campos de la ciencia, en el habla cotidiana. Desde el punto de vista propiamente educativo, esto adquiere un matiz delicado en extremo, puesto que, hace ya varias décadas, Lev Semionovitch Vygotsky, la figura más destacada de la psicología y la

pedagogía del siglo XX, estableció que el lenguaje es la expresión por excelencia de las facultades mentales superiores. En otras palabras, el ser humano de hoy no piensa científicamente, pese a estar rodeado por doquiera de una miríada asfixiante de artilugios tecnológicos de diversa pelambre. Peor aún, no han faltado las modas pedagógicas que han hecho furor entre los docentes, situación que nos recuerda el testimonio antedicho de Carol Innerst. Una de ellas es el constructivismo, doctrina filosófica que pretende negar la existencia de la realidad física y, por ende, de la verdad objetiva. Así las cosas, el constructivismo plantea que los descubrimientos científicos son meras construcciones sociales, simples consensos de mayorías. Como destaca Manuel Alfonseca Moreno a este respecto, el constructivismo a ultranza se transforma en una teoría falaz y peligrosa³³. Y no es para menos esta alarma de Alfonseca habida cuenta que, como lo aclaró Xavier Zubiri hace mucho tiempo, la forja de un discurso ético parte de la existencia de la realidad³⁴. Después de todo, la ética se basa en la interacción entre mentes que perciben la realidad física externa a ellas, que buscan comprenderla, de lo que nace el conocimiento, entendido como una elaboración mental finita de una realidad compleja e infinita.

Con todo, el empobrecimiento lingüístico no está limitado al habla cotidiana del hombre de la calle. De facto, infesta así mismo la escuela en sus distintos niveles, incluida la educación superior, mal que no ha hecho sino aumentar en las últimas dos décadas por obra y gracia de las contrarreformas asociadas al pensamiento único. De este fenómeno, se han ocupado varias investigaciones llevadas a cabo en nuestra Latinoamérica. Al respecto, destaquemos, de Ivonne Bordelois, su libro *La palabra amenazada*; de Gonzalo Arcila y de Esperanza Gaona, su libro *Crear competencias para pensar las ciencias*; y, de Marco Raúl Mejía, su libro *Educación(es) en la(s) globalización(es)*. Bueno, entre otras fuentes por el estilo. El común denominador de todas ellas es el análisis riguroso del fenómeno aún en boga de la globalización neoliberal y sus consecuencias en la educación. En general, la evaluación hecha de este fenómeno por parte de autores como los señalados arroja como resultado que la calidad educativa ha descendido en forma alarmante, no sólo en Latinoamérica, en las últimas dos décadas.

La degradación del lenguaje ha tenido, entre sus manifestaciones, el uso de vocablos que disfrazan la realidad. Entre éstos, tenemos la denominación “Universidad virtual”, tan de moda en los últimos años en todo el planeta. Como muestran Gonzalo Arcila y Esperanza Gaona, no pasa de ser vino viejo en odres nuevos, puesto que se trata de un refrito de la corriente de la “Tecnología educativa” de la década de 1970, iniciativa del psicólogo estadounidense B. F. Skinner, uno de los corifeos del conductismo, quien se propuso crear una máquina de enseñar³⁵. Reparemos en esta denominación dado su talante deshumanizador. En nuestro subcontinente, la propuesta de marras tuvo impulso merced a un programa ideado por el gobierno estadounidense, cuya implementación quedó a cargo de los Centros Multinacionales de Tecnología Educativa de la OEA, sitios en los ministerios de educación de los principales países de la región. Su propósito era tejer una red coordinada por un satélite educativo. De esta forma, se perseguía la configuración de un sistema educativo sin maestros y sin enseñanza, en el cual los estudiantes recibirían entrenamiento nomás que para las tareas de la industria.

Por fortuna, en aquellos días, Noam Chomsky planteó la primera crítica sistemática a las limitaciones del conductismo para el abordaje de procesos como el pensamiento, el

lenguaje y la conciencia. En suma, lo que constató Chomsky fue el empobrecimiento del pensamiento y las teorías a favor de los procedimientos de control de los nexos más simples y del uso de los avances tecnológicos proporcionados por los ordenadores de entonces a fin de perfeccionar ese control. En contraste, señalaba Chomsky a la sazón el esfuerzo conceptual de los pensadores que estaban en los orígenes de la ciencia moderna. En especial, rescató el pensamiento de Descartes y los desarrollos de los cartesianos que dieron lugar a la lingüística filosófica de Port Royal. Así, Chomsky puso en evidencia la prepotencia simplista de Skinner y asociados al contrastarla frente a la reflexión cuidadosa de pensadores como Descartes. En otras palabras, desde la perspectiva del conductismo, una noción como la de competencia lingüística quedaba empobrecida en grado sumo, y reducida a un asunto de aprendizaje.

Ahora bien, los últimos tiempos han visto el resurgir de las ideas de Skinner y compañía, cuyo fracaso de entonces, aparte de las críticas demoleadoras de Noam Chomsky, se debió a la cortedad de alcances de la tecnología disponible a la sazón. Sin embargo, en la actualidad, merced al desarrollo de la informática, los conductistas han vuelto con las suyas y han dado pábulo a la idea de “Universidad virtual”. De esta suerte, los contrarreformistas “educativos” de hoy día han terminado por botar el agua sucia de la bañera con el bebé incluido. En estas condiciones, el vocablo *educación* y su campo semántico reclaman borrón y cuenta nueva a fin de que puedan recuperar el poder transformador de la realidad que alguna vez tuvieron.

Con todo, no es precisamente una novedad lo que hemos dicho hasta ahora. Por desgracia, la historia del pensamiento, como la de la ciencia y la tecnología, tampoco es un signo distintivo del horrible mundo actual. En nuestra cultura, hemos tenido un pensador muy lúcido en materia de crisis de la tecnociencia y de la educación, José Ortega y Gasset. En un texto primoroso, *Misión de la Universidad*, en época tan temprana como 1930, proporcionó los siguientes diagnósticos que permanecen incólumes y enhiestos³⁶:

Por contentarse con imitar y eludir el imperativo de pensar o repensar por sí mismos las cuestiones, nuestros profesores mejores viven *en todo* con un espíritu quince o veinte años retrasado, aunque en el detalle de sus ciencias estén al día. Es el retraso trágico de todo el que quiere evitarse el esfuerzo de ser auténtico, de crear sus propias convicciones.

[...]. El carácter catastrófico de la situación presente europea se debe a que el inglés medio, el francés medio, el alemán medio, son *incultos*, no poseen el sistema vital de ideas sobre el mundo y el hombre correspondientes al tiempo. Ese personaje medio es el *nuevo bárbaro*, *retrasado con respecto a su época*, *arcaico y primitivo* en comparación con la terrible actualidad y fecha de sus problemas. Este nuevo bárbaro es principalmente el profesional, más sabio que nunca pero más inculto también- el ingeniero, el médico, el abogado, el científico.

[...]. Ha sido menester esperar hasta los comienzos del siglo XX para que se presenciase un espectáculo increíble: el de la peculiarísima brutalidad y la agresiva estupidez con que se comporta un hombre cuando sabe mucho de una cosa e ignora de raíz todas las demás.

La época actual no sólo refrenda, sino que ahonda, la crisis descrita por el filósofo español. Sea que observemos el escenario académico, sea que hagamos lo propio con lo que acontece más allá de la linde escolar, salta a la vista por doquiera el avasallamiento a ultranza de las humanidades por parte del culto desmesurado a la técnica. Así, asistimos atónitos al espectáculo del destronamiento del grueso de las dimensiones del ser humano por parte del *homo faber*, el humanismo arde en los fuegos de la industria. Pero, por supuesto, no hemos de interpretar este signo de nuestro tiempo como una tentación para condenar nuestra dimensión de *homo faber*, cosa imposible por ser parte consustancial de lo humano. Más bien, estas precisiones apuntan a la necesidad de recuperar el equilibrio entre las diversas dimensiones de lo humano, del *integrum* destacado por Ortega.

Si, en general, rastreamos lo plasmado en sus escritos por los buenos ensayistas iberoamericanos, es factible encontrar planteamientos en sintonía con los de José Ortega y Gasset. A guisa de ejemplo, destaquemos al colombiano Cayetano Betancur, quien decía lo siguiente hacia 1955³⁷:

Las cosas han cambiado fundamentalmente. La especialización viene exigida por la compleja vida moderna a que Colombia se unce fatalmente, como consecuencia de las estrechas relaciones de todo orden que tienen hoy unas naciones con otras.

Nuestro sabio de hoy puede ser por lo mismo un pobre diablo, como tantos que hoy arrojan al mundo las técnicas y bien especializadas universidades europeas y americanas.

Y es este peligro de que nos invada el espécimen del puro científico, sin personalidad moral, el que debe detener primordialmente la Universidad.

Como quiera que sea, el rastreo exhaustivo de fuentes de un diapazón variopinto nos demuestra que la escuela, en general, es una institución que viene en crisis desde hace muchas décadas. Sencillamente, nuestro tiempo nos ofrece el cuadro de una crisis que se profundiza más y más, y la cual no parece tocar fondo. Bien puede decirse que se ha perdido el norte señalado por Ortega, quien hacía hincapié en cuanto a que la Universidad es el intelecto y, por ende, la ciencia, como institución. Y, en semejantes condiciones, ¿cómo puede ser posible la forja de un pensamiento bioético global que irrigue a todo el cuerpo social?

Incluso, las figuras pioneras y fundadoras de la bioética en forma directa tampoco perdieron de vista la crisis de la institución escolar. En el caso de la Universidad, Margaret Mead, la célebre antropóloga, en un artículo suyo de 1957 aparecido en el semanario *Science*, que obró una influencia tremenda sobre Van Rensselaer Potter, concluyó de esta manera³⁸:

Por último, me parece, en esta época cuando la supervivencia de la especie humana y, posiblemente, de todas las criaturas vivientes depende de que tengamos una visión del futuro para otros que dispondrán de nuestro compromiso más profundo, que necesitamos en nuestras universidades, las cuales deben cambiar y crecer con el mundo, no sólo cátedras de historia y lingüística comparada, de literatura y arte, las que tratan del pasado y, algunas veces, del presente, sino también Cátedras de Futuro,

cátedras para aquellos que se dedicarán, con toda la erudición y atención necesarias, a desarrollar la ciencia hasta la extensión total de sus posibilidades para el futuro, y que se dedicarán con devoción al detalle fino de lo que el hombre podría muy bien ser, a la luz de todo nuestro conocimiento, como cualquier clasicista o medievalista se dedica a los textos de Píndaro y Horacio o al pensamiento de Santo Tomás de Aquino.

La influencia ejercida por el artículo de Margaret Mead sobre Van Rensselaer Potter llevó a éste a crear, en 1962, el *Interdisciplinary Studies Committee on the Future of Man* en el campus de Madison de la Universidad de Wisconsin. En 1970, los miembros de dicho Comité, con Potter a la cabeza, publicaron un artículo en el mismo semanario acerca del propósito y función de la Universidad³⁹. Casi al comienzo, destacan que la Universidad es una de las instituciones que tiene una mayor responsabilidad en la supervivencia y mejoramiento de la calidad de vida del hombre civilizado habida cuenta que, entre sus metas, está la de proveer a la sociedad con información objetiva y aproximaciones imaginativas para las soluciones de los problemas de suerte que puedan servir como base para la toma de decisiones en todas las áreas.

Empero, como advierten Potter y sus colegas de Comité, existe el peligro en cuanto a que las universidades queden abrumadas con el planteamiento de problemas del presente inmediato, quedando así restringidas a meras “utilidades públicas”. Al fin y al cabo, en el remoto pasado, las universidades aún solían ahorrar conocimiento, hecho sólo factible merced a la investigación fundamental. Ahora, en el contexto de la bioética global, se torna más perentoria la necesidad de universidades ahorradoras de conocimiento si de lo que se trata es de llevar a la práctica el principio de responsabilidad como lo plantea Hans Jonas con su célebre heurística del miedo⁴⁰. Por consiguiente, es menester la distinción entre los problemas inmediatos de la sociedad y el futuro de la misma. Pero, para ello, Potter y demás miembros del Comité señalado destacan la necesidad de la búsqueda responsable de la verdad en el seno de la Universidad, una búsqueda de la verdad orientada al futuro, aserción válida si no perdemos de vista que la comunidad científica aún dista mucho de fomentar el debate ético tanto en su seno como entre el gran público. En todo caso, la Universidad de hoy se nos antoja muy a la zaga de escenarios como los planteados por Margaret Mead y Van Rensselaer Potter, máxime que las contrarreformas al uso en las universidades hoy día adolecen tanto de un semblante enojosamente crematístico como de un rigor antropológico somero. Una buena relación de esto la tenemos, por ejemplo, en *La tragedia educativa*, de Guillermo Jaim Etcheverry.

Volvamos al problema de la degradación del lenguaje en nuestro tiempo, al menoscabo de las facultades mentales superiores. Sobre esto, Ivonne Bordelois es bastante precisa para describir la situación actual. Sin ambages, ella aclara que la aniquilación de la conciencia lingüística persigue el fomento de la esclavitud laboral, informática y consumista, idea no del todo nueva, puesto que es justo el motivo principal de *1984*, la célebre novela de ciencia ficción de George Orwell. En sí, es la destrucción de la imaginación. Como destaca esta lingüista argentina, hemos olvidado que el lenguaje es ante todo un placer sagrado, además de una forma, acaso la más elevada, de amor y conocimiento. Pero, permitamos que ella lo exprese en sus propias palabras⁴¹:

Pero, si esta cultura ataca la conciencia del lenguaje, es, en gran medida porque, de algún modo, se adivina que en ella, además de la fuerza refrescante de la poesía, reside la raíz de toda crítica. Para un sistema consumista como el que nos tiraniza, es indispensable la reducción del vocabulario, el aplanamiento y aplastamiento colectivo del lenguaje, la exclusión de los matices -que, muchas veces, significa el olvido de los propios deseos- y, sobre todo, la pérdida del sentido del goce y la lucidez que la lengua puede llegar a proporcionarnos. Por eso, la empresa consumista es enemiga frontal de la auténtica expresión lingüística, que exige libertad, don de aventura y originalidad y desasimiento total de pautas exteriores para desplegarse en todo su esplendor.

De esta oportuna aclaración de Ivonne, deducimos sin rodeos que el sujeto autónomo es aquel que posee una capacidad simbólica bastante madura. En otras palabras, sin una idoneidad lingüística excelsa, no tiene sentido alguno hablar de sujeto moral. Además, desde la óptica de la historia de la educación, la degradación del lenguaje comenzó con la desaparición del diálogo y el olvido de la mayéutica tras el declive de la antigua Grecia. Desde entonces, el maestro habla desde la verdad y el logos ha quedado afuera, en el dogma. Así, el discípulo no pregunta, sino que escucha en silencio. Es decir, la condición indispensable para adquirir la verdad ha quedado reducida a la escucha. Por tanto, la ética fundada en un logos exterior tal desarraiga al individuo⁴².

Por supuesto, no es Ivonne Bordelois la única en tratar del deterioro de la capacidad lingüística del ser humano. De facto, es fácil hallar otros autores que se han ocupado de este problema central, como es el caso de William Ospina, escritor colombiano coetáneo, quien le ha dedicado una cantidad generosa de páginas. Botón de muestra, dos bellos ensayos suyos, *El placer que no tiene fin* y *La palabra y el bronce* son altamente elocuentes al respecto⁴³. En ambos, se ocupa con detenimiento de la necesidad perentoria de nuestro tiempo en cuanto a la recuperación del poder de la palabra, tanto oral como escrita, en la que el ser humano no sólo debe fungir como receptor, sino, así mismo, como productor. Retengamos esta idea porque será clave para entender luego lo atinente a la crisis de los medios de comunicación.

El problema de fondo de la educación actual es la separación que causa entre el ser humano y el mundo, como lo han hecho ver, desde perspectivas distintas, autores diversos: mientras Jeremy Rifkin y Ted Howard abordan la cuestión desde las implicaciones de la segunda ley de la termodinámica aplicada a los sistemas sociales, lo que les lleva por fuerza a tomar en cuenta la crisis de la educación, los maestros de la ciencia ficción han dejado un rico legado en sus cuentos y novelas sobre esta problemática, en especial Isaac Asimov. Por su parte, los textos de Ivonne Bordelois y William Ospina, ya señalados, tratan justamente de este asunto desde la óptica de la emasculación de la imaginación por la vía de la degradación lingüística. Pero, más espectacular y sugestiva resulta ser la aproximación adoptada por Iván Illich, filósofo y teólogo austriaco, el crítico más lúcido de la sociedad industrial, sobre quien nos detendremos a continuación. Pero, antes, no echemos en saco roto algo más de William Ospina. El 17 de mayo de 2006, dio una conferencia brillante en la Universidad de Medellín, denominada *La escuela de la noche: Reflexiones sobre la educación*. Acerca del talante esquizoide de la educación dominante hoy en el mundo, encontramos en dicha conferencia estas agudas aserciones de sabor perogrullesco⁴⁴:

Muy a menudo la gente común, que no tiene instrucción académica ni títulos, hace observaciones más sensatas sobre la realidad que los sabios y los profesores. Pero, es que nuestras ideas de la sabiduría y del conocimiento, y toda nuestra pedagogía, reposan sobre supuestos hartos esquemáticos y formales. Se piensa que los seres humanos llegamos al saber exclusivamente por el camino de la educación académica, y que la educación consiste en apartarnos de todo lo que éramos originariamente para inscribirnos en una tradición establecida e ilustre; cambiarnos las falsas nociones por nociones verdaderas, brindarnos información sobre el universo, adiestramos, corregirnos. Antes del estudio, se piensa, sólo hay en nosotros error y torpeza.

[...]. Después de tantos siglos, estamos inscritos en complejos sistemas educativos que no sólo han desarrollado admirables recursos, sino que también han complicado hasta lo absurdo sus mecanismos. Hasta la pedagogía más sensata puede verse agravada por siniestros mecanismos de exclusión en los cuales llegar a graduarse es sobrevivir a las pruebas de Hércules, haberse mostrado más paciente que Job y más competitivo que un jinete del Derby. Nuestro sistema educativo nacional -se refiere William a Colombia-, por ejemplo, ha inventado un extenuante mecanismo para negar mediante exámenes ulteriores la validez de los títulos de bachillerato que otorga.

Pretende estar poniendo a prueba los conocimientos y la idoneidad de los estudiantes, cuando en realidad está encubriendo su escandalosa ineptitud para ofrecer cupos a todos los graduados y para garantizar la continuidad del proceso. A muchos de los que logran sobrevivir a la contienda, todavía los espera, al final de su experiencia universitaria, la frustración posterior de no encontrar oficio, y descubrir con asombro, después de lustros de supersticiones académicas, que se ganan mejor la vida los traficantes y los contrabandistas que los jóvenes letrados con sus laureles todavía verdes sobre las sienes.

Intempestivo el baldado de agua fría que nos echa William Ospina, ¿no? ¿Es sensato negar que los sistemas educativos aquí y en Vladivostok estén en una crisis de padre y señor mío? En todo caso, si queremos hablar de cómo tornar práctica la bioética y sus ideas neurálgicas, se nos impone como un requisito indispensable la debida comprensión de estas crisis. En fin, como vemos, de la lectura juiciosa y atenta de fuentes a propósito de la crisis de la ciencia, la crisis de la educación y, casi enseguida, la crisis de los medios de comunicación, cabe extraer ideas valiosas en extremo para nutrir la literatura bioética estándar, no siempre tan lúcida sobre estas cuestiones tan delicadas. Es decir, la bioética se ha tornado tan compleja que no puede dejarse sólo en manos de los bioeticistas profesionales. De hecho, todo ciudadano con conciencia planetaria tiene el deber ineludible de abordar la bioética con toda propiedad. Y, para ello, cuenta con fuentes a granel para su formación al respecto, mucho más allá de la literatura bioética estándar. Con esto, ponemos en práctica un principio epistemológico muy útil para investigar con el debido rigor intelectual, propuesto por Umberto Eco: la humildad científica, esto es, la consideración de toda fuente pertinente por modesta que sea, sin prejuicios⁴⁵.

Ahora sí, detengámonos en los sugestivos análisis de Iván Illich, con lo cual cerraremos este aparte.

La obra extensa de Iván Illich no ha recibido todavía la atención que se merece, pese a que han transcurrido varias décadas desde su publicación y a que la solidez intelectual de sus investigaciones es indiscutible. En la actualidad, debemos a Jean Robert y Valentina Borremans el rescatar del olvido tan valiosa obra, clave para investigaciones que apunten a la puesta en práctica de las ideas cruciales de la bioética, puesto que Illich se ocupó de diversas dimensiones del mundo de hoy, incluida la educativa. Por fortuna, no fue un intelectual de academia desconectado del mundo. Justo todo lo contrario.

De los libros de Illich, *La sociedad desescolarizada* es nuestro foco de interés en estos momentos. A grandes rasgos, se ocupa ahí de la crisis generalizada de los sistemas educativos aún en boga, insertos en la categoría de lo que él llama las herramientas dominantes, esto es, aquellas herramientas caracterizadas por un consumo elevado de energía per cápita y el impacto negativo consecuente sobre la biosfera, por lo que termina por proponer, en contraste marcado, la alternativa de las herramientas convivenciales, opción en la cual podemos apreciar la recuperación del logos por parte del ser humano. En esto radica su carácter innovador, el cual mantiene su frescura pese a los años transcurridos desde su publicación.

De entrada, Illich demuestra que la educación universal por medio de la escolarización no es factible, asunto sobre el cual los hechos son tozudos. Al contrario, la escolarización fomenta el elitismo en detrimento de un alto porcentaje de la población. Desde el punto de vista ético, el lúcido teólogo y filósofo austríaco establece que la institucionalización de los valores conduce en forma inevitable a la contaminación física, a la polarización social y a la impotencia psicológica, perspectiva para nada prometedoras si de lo que se trata es de elevar al ser humano en lo que a su autonomía concierne. En palabras de Illich⁴⁶:

La escuela se apropia del dinero, de los hombres y de la buena voluntad disponibles para la educación, y, fuera de eso, desalienta a otras instituciones respecto a asumir tareas educativas. El trabajo, el tiempo libre, la política, la vida ciudadana e, incluso, la vida familiar dependen de las escuelas, en lo concerniente a los hábitos y conocimientos que presuponen, en vez de convertirse ellos mismos en medios de educación.

[...]. Otra gran ilusión en la que se apoya el sistema escolar es la creencia de que la mayor parte del saber es el resultado de la enseñanza. La enseñanza puede, en verdad, contribuir a ciertos tipos de aprendizaje en ciertas circunstancias. Pero, la mayoría de las personas adquieren la mayor parte de su conocimiento fuera de la escuela, y, cuando este conocimiento se da en ella, sólo es en la medida en que, en unos cuantos países ricos, la escuela se ha convertido en el lugar de confinamiento de las personas durante una parte cada vez mayor de sus vidas.

Obsérvese la sintonía del pensamiento de Illich con el de William Ospina, Ivonne Bordelois y otros intelectuales por el estilo. Poco hay que insistir en este punto a fin de apreciar las implicaciones de las ideas de Illich para entender la crisis de los medios de comunicación dentro de la óptica de la crisis de la educación. Es más, incluso en su imbricación con la crisis de la ciencia. En otras palabras, la lectura detenida de Illich contribuye a aclararnos los nexos ineludibles entre las tres crisis señaladas. En general, Illich concluyó en su momento que es la cultura misma la que se apaga en la escuela en

sentido amplio. Ahora bien, los años transcurridos desde que *La sociedad desescolarizada* vio la luz no han hecho más que aportar nueva evidencia a favor de la crisis, más que educativa, de civilización por la que pasamos. Aún están vigentes los planteamientos fundamentales de Margaret Mead y Van Rensselaer Potter.

Con su visión alternativa de la convivencialidad, y sus herramientas asociadas, Iván Illich apunta en esencia al acrecentamiento de la autonomía del ser humano, lo que quiere decir que ha de rescatarse el valor del aprendizaje autodidacto dada la recuperación de responsabilidad que ello implica. Esto contrasta con las herramientas dominantes propias de la civilización industrial, las cuales, en el ámbito educativo escolarizado, son la expresión misma del consumo, de horas en el seno de las instituciones educativas formales. En esta óptica, Illich apunta a la recuperación del logos.

Además, al establecer Illich que la educación escolarizada favorece la perpetuación de la sociedad de consumo, no tarda en establecer su conexión con la crisis ecológica. De aquí que el panorama presentado con cuidado por dicho pensador es el de una crisis de civilización en toda regla, la que se ha magnificado desde entonces según podemos colegir, entre otros, de los análisis recientes hechos por Emmanuel Todd⁴⁷ y Wim Dierckxsens⁴⁸ desde la economía y la sociología. En la perspectiva de escuelas de economía como las de Nicholas Georgescu-Roegen y Jeremy Rifkin, esta crisis es la expresión misma de las restricciones impuestas por la segunda ley de la termodinámica, la cual pone en jaque el mito del crecimiento continuo, aún en boga⁴⁹. Y, pese a semejante crisis, el paso a un enfoque convivencial de la educación sigue nonato para efectos prácticos. Así las cosas, Iván Illich, contemporáneo de Potter, nos ofrece un sesudo razonamiento bioético pese a que Illich y Potter no parecen haber tenido conocimiento mutuo de sus respectivas obras.

La crisis de los medios de comunicación

Cuando leemos o escuchamos a los expertos en medios de comunicación, notamos un común denominador que resume lo que es la crisis actual de estos medios, que consiste en la evanescencia de su otrora papel de cuarto poder y en la ausencia de un rol educativo propiamente dicho. Y, como resultado de esta crisis, ha surgido una respuesta inevitable en el estado actual de cosas: los medios alternativos, aún jóvenes, puesto que su aparición data de hace pocos años. A grandes rasgos, la motivación central que inspira a los medios alternativos es recuperar el papel central de la verdad en la presentación de las noticias, ser una voz clara en medio del ruido. Más todavía, la crisis ética de los medios de comunicación no sólo ha sido tratada por los expertos en medios. Así mismo, es frecuente su tratamiento en artículos y libros de ética.

Volvamos con Umberto Eco. En un artículo que causó su buena polémica, al que nos referimos antes, Eco deja al descubierto la falta de compromiso educativo de los medios de comunicación actuales. En primera instancia, señala que los medios en cuestión confunden la imagen de la ciencia con la de la tecnología, confusión que aquellos transmiten a sus usuarios al considerar científico todo lo que es tecnológico. Así, los medios desconocen que la tecnología es una aplicación de la ciencia, pero no su sustancia primaria. Como dice Eco, la tecnología es la que nos da todo al instante, mientras que la ciencia avanza con lentitud. Por ejemplo, oprimimos el botón de encendido del televisor y tenemos enseguida las

imágenes y sonidos procedentes de nuestras antípodas. En cambio, el proceso de descubrimiento e invención propios del dominio científico toma largo tiempo, no es predecible dada la presencia misma de la creatividad e imaginación en tal proceso. Ahora, la costumbre que tiene el mundo de hoy con la tecnología, como nos hace ver Eco, no tiene nada que ver con el estar acostumbrados a la ciencia, sino, más bien, con el eterno recurso a la magia. De facto, la confianza en ésta no ha quedado arrumbada por la ciencia experimental. Pero, ¿qué se entiende por magia? Eco destaca que tiene que ver con el deseo de la simultaneidad entre causa y efecto, que, hoy día, ha quedado transferido a la tecnología, la cual hace que se pierda de vista la cadena de las causas y los efectos.

No sólo eso. El notable semiólogo italiano resalta también que, a veces, se crea un pacto entre el científico y los medios de comunicación por el que aquél no resiste la tentación de comunicar una investigación en curso, en parte por razones de recaudación de fondos para proseguir con la misma. Pero, en este caso, la investigación se comunica como descubrimiento, con la desilusión consiguiente cuando salta a la vista que el resultado todavía no está listo, esto es, los usuarios no captan que la cadena de las causas y los efectos es larga y mediata, no inmediata como en el caso de la magia. Por desgracia, esto no queda limitado al hombre de la calle, sino que contagia también al hombre de gobierno. Ambos no tienden a pensar en conformidad con la cosmovisión propia del modo científico de ver el mundo.

Y, como resalta Eco, es una tarea vana pedir a los medios de comunicación que dejen a un lado la mentalidad mágica. Frente a esto, se queda corta la prudencia de los científicos al interactuar con los medios. Desde luego, tampoco es cuestión de declarar el apagón informativo dada la dimensión pública y ecuménica de la cultura de la ciencia. Así las cosas, la escuela debe hacer lo que parece haber eludido hasta ahora: formar en el modo científico de ver el mundo. Así mismo, esto incluye a los sitios fiables de la Red. En cuanto al científico, amén de la investigación seria, debe velar por la divulgación iluminada. Y, de acuerdo con Ivonne Bordelois, en estos tiempos, *divulgación* no quiere decir extender la vulgaridad, sino el conocimiento⁵⁰, idea que evoca algo que decía Camille Flammarion, célebre astrónomo francés: hay que vulgarizar la ciencia, pero sin volverla vulgar. En cualquier caso, Eco es bastante escéptico frente a las posibilidades educativas de los medios de comunicación dominantes. En otros términos, en esto hay un problema ético de padre y señor mío. En suma, he aquí el reto que Umberto Eco le propone a la comunidad científica:

En cualquier caso, desconfiad más que nada de quienes os honran como si fueseis la fuente de la verdad. En efecto, os consideran un mago que, sin embargo, si no produce enseguida efectos verificables, será considerado un charlatán; mientras que las magias que producen efectos imposibles de verificar, pero eficaces, serán honradas en los programas de entrevistas. Y, por lo tanto, no vayáis, o se os identificará con ellas. Permitidme retomar un lema a propósito de un debate judicial y político: resistid, resistid, resistid. Y buen trabajo.

Con este diagnóstico tan lúcido de Umberto Eco, queda poco menos que imposible albergar la esperanza en cuanto a que los medios de comunicación de siempre puedan desempeñar el papel de educar en bioética, puesto que la comprensión de ésta va de la mano con la comprensión adecuada de la cultura de la ciencia. He aquí por que están

imbricadas las tres crisis que he procurado destacar hasta ahora: de la ciencia, de la educación y de los medios de comunicación. En estas condiciones, se insinúan como una luz en la oscuridad los medios alternativos.

Hace pocos años, la revista *Anthropos* publicó un artículo que ofrece una revisión de lo que han sido los medios alternativos desde su nacimiento⁵¹. La autora, María José García Orta, comienza por establecer la necesidad de una comunicación alternativa, máxime ante la existencia de la Internet. Por desgracia, menos del 2% de la población mundial tiene acceso a ésta dados los requisitos técnicos y económicos involucrados. Obviamente, este fenómeno suscita un nuevo tipo de desigualdad, nace la categoría de los infopobres. El problema ético asociado es en extremo evidente. Por otra parte, el aumento ingente del número de publicaciones no se ha traducido en una mayor libertad, por lo que los medios ya no son el cuarto poder que protegía a los ciudadanos contra el abuso de otros poderes. En el escenario de la globalización crematística en boga, los medios constituyen uno de esos poderes. Así, las sociedades actuales han retrogradado a un punto comparable al del comienzo del Medioevo europeo. El ideal de la “democracia de la información” permanece aún en el reino de la utopía.

Ahora bien, ¿qué cabe entender por medio alternativo? María José se detiene en esta cuestión neurálgica habida cuenta del alto riesgo de ambigüedad que puede darse al respecto. En suma, los medios alternativos son los que cumplen las características que siguen:

1. Tienen como meta la promoción de un cambio social positivo.
2. No resultan de los procesos de comunicación establecidos, sino que responden a las necesidades propias de cada comunidad.
3. Por lo general, cuentan con pocos recursos económicos y limitadas posibilidades técnicas.
4. Abordan temas muy variados, aunque predomina lo social y político, vinculado a la globalización, el desarrollo y la paz mundial.
5. Publican noticias que los medios de comunicación tradicionales estiman carentes de importancia.
6. No están sometidos a las prisas del periodismo convencional, lo que les permite profundizar en la información que ofrecen.
7. Acuden a fuentes no oficiales a fin de obtener una información sólida y contrastada.
8. Incorporan artículos de opinión y ensayos de investigadores y críticos reconocidos, algunos de ellos a nivel internacional.
9. Disminuyen o eliminan la publicidad como fuente de ingreso y rechazan, por lo general, las ganancias.
10. Se dirigen a una audiencia amplia.

11. Reducen o eliminan en lo posible las jerarquías típicas de poder e influencia sobre las decisiones que se toman.

En calidad de ejemplos conspicuos al respecto, mencionemos redes como la *Association for Progressive Communications* (APC), el *Independent Media Center* (o *Indymedia*), el *Centro de Medios de Información Alternativos de Québec* (CMAQ), y la *Independent Press Association* (IPA). En materia de portales y diarios digitales alternativos, tenemos casos como *Zmag* (www.zmag.org), *Mothers Jones* (www.mothersjones.com), *The Nation* (www.thenation.com), *The New Republic* (www.thenewrepublic.com), *Reason* (www.reason.com), *La Insignia* (www.lainsignia.org), *Aporrea* (www.aporrea.org), *Opción* (www.nodo50.org/opcion), *La Noticia Digital* (www.lanoticiadigital.com), *Hispanidad* (hispanidad.com), *La Haine* (www.lahaine.org), y *Rebelión* (www.rebellion.org).

Destacan en estos medios la colaboración brindada por intelectuales de renombre como Noam Chomsky, Eduardo Galeano, Ignacio Ramonet, Vicente Romano, James Petras y Heinz Dieterich, entre muchos otros por el estilo, lo que nos sugiere la buena calidad de los textos incorporados en los medios alternativos. En el campo de la bioética, por propia experiencia, sé que estos medios ofrecen un Potosí de fuentes de valía, en temas como el cambio climático, los agrocombustibles, la contaminación ambiental y el agua, lo cual es una buena muestra de la presencia de la bioética y sus temas centrales en medios distintos a la literatura bioética estándar. Por lo demás, el principio de humildad científica propuesto por Umberto Eco nos lleva a no desconocer las posibilidades brindadas por esta categoría de medios, máxime por el hecho que los mismos presentan un estilo crítico, autocrítico y directo.

Por su lado, Reinaldo Spitaletta, periodista e historiador, amén de docente de la Universidad Pontificia Bolivariana, destacaba, en una conferencia dada el 6 de agosto de 2008 en Medellín, que los medios de comunicación y la investigación periodística deben tener un compromiso social manifiesto⁵². De facto, durante la Ilustración, el periódico fue un agitador de ideas y el periodismo comenzó a representar al hombre. Sin embargo, históricamente hablando, la Ilustración paso en vano, su programa fundamental, expresado con elocuencia por Immanuel Kant en su célebre artículo de 1783, *¿Qué es la Ilustración?*, está todavía por realizarse, esto es, la salida del ser humano de su minoría de edad⁵³. Entretanto, el panorama actual está caracterizado por la división de las sociedades entre elites y rebaños desconcertados a la vez que perplejos. De esta forma, la educación real de la sociedad como un todo está todavía por hacerse, la humanidad no ha desplegado aún todas sus potencialidades, los rebaños deben salir del desconcierto y la perplejidad de suerte que piensen por cuenta propia. Por ende, es menester reconquistar el espacio del ágora. Como quien dice, de acuerdo con Spitaletta, la utopía sirve para caminar.

Existe una situación de lo más paradójica en el panorama de la bioética. Propiamente, cuando auscultamos sus orígenes y evolución, no tardamos en percatarnos que la misma, en virtud de su interdisciplinariedad, que evoluciona hacia la transdisciplinariedad en los últimos tiempos, ha atraído cual imán a personas formadas en un diapasón variopinto de disciplinas y profesiones: filósofos, teólogos, médicos, juristas, antropólogos, sociólogos, etc. No obstante, encuentro de lo más desconcertante que escasean sobremanera las personas con estudios en el campo de la educación que estén dedicadas al quehacer

bioético, es decir, en el seno de publicaciones y eventos sobre bioética, es un verdadero golpe de suerte toparse con algún pedagogo. Además, al revisar publicaciones del campo educativo, los artículos sobre bioética son escasos en extremo. Por supuesto, esta paradoja es de una ironía abrumadora, puesto que la formación de la conciencia bioética de todo el cuerpo social requiere el aporte de la pedagogía. Pero, ¿en dónde están los pedagogos en un momento como el actual, caracterizado por la necesidad perentoria de sobrevivir a nuestra actual adolescencia tecnocientífica?

De todos modos, a pesar de la escasez aludida de publicaciones sobre bioética pergeñadas por pedagogos, nos cae de perlas una, de Álvaro Morales Aguilar⁵⁴. Es un artículo dedicado a llamar la atención de las personas implicadas en el campo de la educación en lo tocante a la reflexión moral acerca del uso responsable de la tecnociencia y al freno que es menester ponerle a la deshumanización actual sufrida por nuestra especie por obra y gracia del mal uso de la tecnociencia. Justo al concluir su artículo, Álvaro hace hincapié acerca del lado mefistofélico de los medios de comunicación de masas:

Todo lo expuesto nos permite establecer que la ética, como reflexión filosófica sobre la conducta moral del hombre, no puede soslayar la intervención crítica que exigen y demandan con urgencia los efectos moral y éticamente negativos y cuestionables que provienen del potencial de malignidad de los mal llamados medios de comunicación de masas.

Desde luego, no hemos de incurrir en el error de afirmar a ultranza que los medios de comunicación son malignos *per se*. Ante todo, no perdamos de vista que, según se los use, pueden adquirir un semblante angelical o uno mefistofélico. Esto depende de la presencia o ausencia de la responsabilidad en el uso de los mismos. De hecho, se ha vuelto tan necesaria esta clase de precisiones que la Iglesia Católica no ha escatimado esfuerzos para su elucidación. Un buen botón de muestra de esto lo tenemos en un folleto que se ve con frecuencia en librerías católicas, *Ética en la publicidad*, dirigido tanto al gran público como a los comunicadores, periodistas, empresarios, políticos y publicistas⁵⁵. Es más, esta idea del carácter bifronte de la tecnociencia, incluidos los medios de comunicación, suele estar explorada con frecuencia. Por ejemplo, J. R. R. Tolkien, en forma magistral, así lo hace cuando contrasta en su obra magna, *El Señor de los Anillos*, dos modelos de tecnociencia, a saber: la de los elfos, imbricada con el arte y respetuosa de la naturaleza, opuesta a la de los orcos, inestética a más no poder y destructora de natura⁵⁶.

La necesidad de formar al cuerpo social en general en materia bioética no es un asunto de azar y capricho. Si le prestamos oídos a Vannevar Bush, con quien empezamos este ensayo, encontramos una clave valiosa⁵⁷:

El científico, no obstante, no es la única persona que manipula datos y examina el mundo que le rodea utilizando procesos lógicos, aunque sí es cierto que, en ocasiones, preserva esta apariencia acogiendo bajo este término a cualquiera que pueda considerarse como una persona lógica, de una forma muy similar a aquella en la que un líder sindical británico puede elevarse a la categoría de caballero.

Con todo, si bien Vannevar señaló lo anterior en 1945, nuestro tiempo dista mucho de tomarlo en cuenta en lo atinente a la concepción y uso de los medios de comunicación para fines realmente educativos, esto es, tales medios se resisten a tratar a sus usuarios como personas con posibilidades, efectivas o potenciales, de razonar. En 1975, Brian Winston expresó este problema con una claridad meridiana⁵⁸:

Todos los sistemas de comunicación de masas inventados hasta el momento son de carácter unidireccional; son centralizados y jerárquicos. Ello no se debe al azar, puesto que, en este aspecto, reflejan perfectamente la naturaleza esencialmente centralizada y jerárquica de nuestra sociedad. Así pues, los medios de comunicación de masas son fuentes de información y no canales de comunicación, y los avances prometidos tienen también este carácter de *fuentes*, como los que ya conocemos. Estos avances tienen un potencial como canales, como sistemas bidireccionales, pero este potencial se suprimirá porque se opone a la característica fundamental de nuestros sistemas de comunicación. En realidad, llevando las cosas un poco lejos, se podría decir que la introducción de estos nuevos sistemas de distribución depende de la supresión de su capacidad de actuar en ambos sentidos.

De 1975 a esta parte, las cosas no han cambiado mucho que se diga, no obstante la proliferación de chats, blogs y demás inventos de similar factura, de suerte que el diagnóstico de Winston mantiene su frescura y pertinencia para nuestros días: los medios actuales tienden a la unidireccionalidad, a fomentar la existencia de usuarios pasivos y, por ende, heterónomos, situación que hace las veces de obstáculo epistemológico y axiológico para el fomento de la conciencia bioética en el ser humano de hoy por todo el orbe. De facto, si por algo se distingue la cultura de la ciencia es por la comunicación bidireccional. Y esto debe quedar reflejado tanto en los sistemas educativos como en los medios de comunicación si se los concibe en su dimensión convivencial.

Cuando le prestamos atención a lo que tienen para decirnos expertos en medios como Vicente Romano, Umberto Eco, Ivonne Bordelois y Giovanni Sartori, resulta de lo más fácil compendiar en una sola frase lo que es la crisis de los medios de comunicación de masas: el empobrecimiento de la capacidad de entender. O, lo que viene a ser lo mismo, el bloqueo del retorno del logos al ser humano. De similar forma, entre los científicos ciudadanos, encontramos un punto de vista convergente. Tales son los casos de Carl Edward Sagan, Richard P. Feynman y Jorge Wagensberg, entre otros por el estilo.

Sin duda alguna, la civilización actual está atravesada por la imagen, a tal punto que Giovanni Sartori sostiene que el video ha convertido al *homo sapiens*, surgido de la cultura escrita, en un *homo videns* dado el destronamiento de la palabra por la imagen⁵⁹. Peor incluso, ya que, en rigor, se supone que nuestra especie es *homo sapiens sapiens*, lo que quiere decir que el ser humano sabe que sabe, esto es, tiene conciencia. Sin embargo, el panorama actual pone esto en entredicho como hemos visto hasta ahora. Así, la televisión y otros medios de similar jaez empobrecen el aparato cognoscitivo del *homo sapiens sapiens*, su capacidad simbólica queda hecha papilla. Después de todo, nos hicimos humanos, en nuestra historia evolutiva, cuando adquirimos la capacidad de abstracción. Y, de nuevo, la formación de la conciencia ética presupone un ser humano autónomo, pues, de no ser así,

queda imposibilitado para el discernimiento ético, para la toma de decisiones. Pero, dejemos que Sartori lo diga en sus propios términos:

Así pues, en síntesis, todo el saber del *homo sapiens* se desarrolla en la esfera de un *mundus intelligibilis* (de conceptos y de concepciones mentales) que no es en modo alguno el *mundus sensibilis*, el mundo percibido por nuestros sentidos. Y la cuestión es ésta: la televisión invierte la evolución de lo sensible en inteligible y lo convierte en el *ictu oculi*, en un regreso al puro y simple acto de ver. La televisión produce imágenes y anula los conceptos, y, de este modo, atrofia nuestra capacidad de abstracción y, con ella, toda nuestra capacidad de entender.

Ahora bien, conviene precisar que palabra e imagen no están contrapuestas, sino que son complementarias. De esta manera, la solución del problema estriba en una síntesis armónica según hace ver Sartori. Empero, la situación actual del mundo está muy lejos de la misma.

Por su parte, el caso de la Red difiere del de la televisión. Como apunta dicho experto italiano en medios, mientras que a la televisión acuden las personas cansadas que prefieren el acto de mirar, la Internet debería ser la predilección de aquellos que gustan de la búsqueda y el diálogo. De aquí, surge esta pregunta: ¿Producirá o no la telaraña mundial un crecimiento cultural? En teoría al menos, debería ser así. Sin embargo, es bajo el porcentaje de personas que emplean la Red como instrumento de conocimiento. En el caso de los niños, habituados primero a la televisión, tenemos que han perdido su capacidad de abstracción cuando conocen la telaraña mundial, por lo que no podrán aprovecharla en calidad de instrumento de conocimiento. Así las cosas, cabe suponer que el saber almacenado en la Red permanecerá inutilizado durante un largo tiempo. Por lo demás, Giovanni Sartori, en buen acuerdo con Umberto Eco, estima que la Red no podrá desplazar al libro. En concreto, Sartori piensa que los verdaderos estudiosos seguirán leyendo libros, acudiendo a la Red, más bien, para completar datos, para las bibliografías y para la información otrora disponible en los diccionarios. Con agudeza, Eco, citado por Sartori, dice lo siguiente:

Si me conecto a Internet y voy al programa Gutenberg, puedo hacerme con toda la obra de Shakespeare. Pero, ¿por qué tendría que saturar el ordenador con una masa de bites [...] y luego esperar dos semanas para poder imprimirlo, cuando por 5 dólares [...] puedo comprar la edición de Penguin?

De acuerdo con lo anterior, conviene no apresurarse con la expedición del acta de defunción del libro. Como reza cierto refrán: “Los muertos que vos matáis gozan de buena salud”.

Puede obtenerse una mayor comprensión de los medios de comunicación merced a la termodinámica, una aproximación bastante rara al fenómeno en cuestión, lo que no debe sorprendernos, puesto que no es lo típico de los expertos en medios estar formados en dicha rama de las ciencias de la naturaleza. Pero, en todo caso, es sencillamente fascinante lo que la termodinámica tiene para decirnos al respecto.

Jeremy Rifkin y Ted Howard, en su libro *Entropía*, tratan con detalle de la crisis de civilización actual desde la perspectiva de las leyes de la termodinámica⁶⁰. Entre las dimensiones exploradas por ellos está la educación en sentido amplio. En primera instancia, veamos lo que hay detrás del ritual de preparación de un examen por parte de un estudiante, cuya pauta básica es bastante familiar en una sociedad competitiva como la de hoy: los estudiantes se tensionan para el examen y luego se vienen abajo. Desde la óptica de la segunda ley de la termodinámica, podemos decirlo como sigue: una inversión masiva de energía conduce a una merma somera de la entropía del producto, la cantidad de conocimientos retenidos, a expensas de un aumento todavía mayor de la entropía del entorno. Ahora, la energía disipada hacia el entorno del estudiante es lo que algunos psicólogos llaman “contaminación informativa”, cuyas manifestaciones pueden ir desde la incubación de una neurosis hasta un colapso nervioso. En general, la recolección de información y la acumulación de conocimientos exigen un gasto de energía e implican un aumento de la entropía del universo, es decir, de su desorden.

Hace cerca de un siglo, Henry Adams escribió un ensayo, titulado *Carta a los profesores de historia estadounidenses*, en el cual argumenta que el desarrollo del pensamiento humano a lo largo del tiempo ha discurrido en el mismo sentido que todas las demás actividades del mundo, o sea, hacia un estado cada vez más complejo y de mayor disipación. En otras palabras, la historia del desarrollo mental humano es la de cómo la mente se ha alejado cada vez más de la realidad del mundo en que vivimos. Es decir, una mayor abstracción. Y, a mayor complejidad, mayor disipación de energía y mayor desorden. En suma, conforme la humanidad ha desarrollado sus actividades mentales desde las respuestas instintivas de los cazadores-recolectores hasta el razonamiento matemático abstracto, ha generado un desorden cada vez mayor en su entorno. No hay duda en cuanto a que los cazadores-recolectores dañaban la naturaleza mucho menos que la humanidad actual, dotada, se supone, de un mayor poder de razonamiento abstracto.

Hoy día, estamos sometidos a un bombardeo de información constante e intenso, cuyas fuentes están en la publicidad, los medios de comunicación y los sistemas educativos. Naturalmente, esto exige un gasto colosal de energía e implica mayor desorden, a la vez que mayor centralización y especialización, entre otros rasgos propios del proceso de aumento de la entropía del universo. En calidad de ejemplo elocuente al respecto, está la revolución informática en boga. De acuerdo con sus defensores, hacia las últimas décadas, el precio de los ordenadores ha disminuido en forma espectacular, junto con su tamaño, y, también, ha disminuido en forma ostensible la cantidad de recursos materiales y energéticos para hacerlos funcionar. Al tiempo, la cantidad de información que pueden almacenar y la velocidad de procesamiento de datos han aumentado sobremanera. Como dicen con fina ironía Rifkin y Howard, a primera vista, esta argumentación suena convincente. Empero, la revolución informática en su totalidad ha causado un aumento descomunal de la entropía general del mundo, esto es, todo el ahorro de recursos y energía atribuible a cada computador personal queda compensado con creces por el aumento de entropía total debido a la informatización. Por así decirlo, los entusiastas de la revolución informática han reprobado termodinámica.

Amplíemos más lo previo dada su densidad: si bien los ordenadores consumen menos recursos y energía que los modelos de antaño, esto ha conducido a una proliferación

inimaginable de tales artefactos, cuya producción ha exigido un consumo ingente de recursos no renovables del planeta. Por el estilo, sucede hoy por hoy con la proliferación de los teléfonos celulares, causante del peligro de desaparición de las selvas del Congo. Por lo demás, dada la dependencia de nuestra civilización de los ordenadores, la avería de cualquier trasto de éstos produce inconvenientes a granel. En estas condiciones, el ser humano se ha convertido en un rehén de la tecnología.

Vamos con otro ejemplo espeluznante: de acuerdo con Alex Wissner-Gross, investigador de la Universidad de Harvard, realizar un par de búsquedas mediante *Google* produce tanto dióxido de carbono como el calentar agua para preparar un café instantáneo, o sea, 14 gramos, emisiones causadas tanto por la energía consumida por el computador como por la requerida por los enormes bancos de datos que *Google* tiene alrededor del planeta⁶¹. Recordemos que el dióxido de carbono es un gas de efecto invernadero. Además, cada segundo que permanecemos conectados a la Internet, producimos 0,02 gramos de dióxido de carbono. En principio, esto no parece mucho, pero, si consideramos que cada día se llevan a cabo en el mundo unos 200 millones de búsquedas en la telaraña mundial, resulta evidente el impacto negativo de las tecnologías de la información y la comunicación sobre el ambiente. En general, este sector genera tantas emisiones de dióxido de carbono como todas las aerolíneas del mundo juntas.

Volvamos con Jeremy Rifkin y Ted Howard. En fin, por paradójico que ello parezca, mientras más información tenemos a nuestra disposición, menos informados estamos, hecho que dificulta la toma de decisiones y confunde más a nuestro mundo. Los psicólogos llaman a esto “sobrecarga de información”, lo que significa que mientras mayor sea la información que se nos remite, menos podemos absorber, retener y aprovechar. El resto queda como energía disipada o desecho, lo que no es otra cosa que contaminación social. Su precio lo paga nuestra civilización con el aumento de trastornos mentales de diversa jaez, al tiempo que la contaminación ambiental amenaza tanto a nuestro bienestar físico como a la biosfera. En síntesis, conforme tendemos más hacia una sociedad basada en la información y la comunicación, más crece lo que Leopold Bellah denomina como “contaminación emocional”.

Con todo, el campo de la educación ha sido el que ha experimentado los mayores daños de la revolución informática. El caso de los Estados Unidos es bastante dicente, puesto que, a pesar de tanta tecnificación de la enseñanza, muy opresiva por cierto, con el gasto consecuente, los alumnos han mostrado una disminución constante en cuanto a aprendizaje. Por ejemplo, en 1979, más del 15% de los estadounidenses de 17 años de edad eran analfabetos funcionales. Según un testimonio dramático citado por Rifkin y Howard:

Tenemos una vasta proliferación de entretenimientos y distracciones... No hacemos más que llevar cosas nuevas a la escuela y echárselas a los niños por encima de la cabeza. Y, de pronto, alguien se da cuenta, “Oye, que este chico no sabe leer”.

Así las cosas, como rematan Rifkin y Howard, las aulas y los pasillos de los gigantescos centros escolares estadounidenses rebosan de energía disipada, generada en buena parte por el propio sistema educativo. En otros términos, nuestra civilización ha olvidado que el

aprendizaje requiere esfuerzo, y no puede darse por medio de imágenes en una pantalla. No obstante, la insensatez crece sin parar. Como dicen con tino Rifkin y Howard:

A medida que nos volvemos cada vez menos capaces de hacer frente a la sobrecarga informativa, los medios de comunicación, la industria de la enseñanza y las ciencias de la información elaboran nuevas técnicas para acelerar, comprimir e insuflarnos cada vez más fragmentos de información, con la esperanza de que algunos de ellos se retengan durante el tiempo suficiente para producir algún pequeño beneficio económico o social.

Hasta aquí Jeremy y Ted con sus oportunas y valiosas precisiones hechas desde la termodinámica y sus principios. A estas alturas, no cabe albergar duda en cuanto a los graves problemas bioéticos ocasionados por las tecnologías de la información y la comunicación. Y, hasta donde cabe juzgar, no puede decirse que el grueso de la población de la Tierra sea consciente de esta problemática. En consecuencia, como ya he dicho antes, estamos ante unos retos educativos de proporciones.

Como vemos, los medios de comunicación no son la octava maravilla del mundo. Claro está, no es cuestión de irnos al extremo de la tecnofobia, sino de juzgar el fenómeno con el máximo de objetividad posible, pues, no sea que terminemos botando el agua sucia de la bañera con el bebé incluido. Sencillamente, no perdamos de vista que, como humanidad, estamos a duras penas en nuestra adolescencia tecnológica.

Por otra parte, resulta de lo más ilustrativo contemplar el panorama de los medios de comunicación por la época del surgimiento de la bioética moderna. En 1965, pocos años antes de que Van Rensselaer Potter propusiera el neologismo *bioética*, vio la luz un libro de Umberto Eco poco mentado, dedicado al análisis de la cultura de masas, titulado *Apocalípticos e integrados*⁶². Ahí, el autor plantea el problema central de la doble postura ante la cultura de masas. De un lado, están los apocalípticos, que ven en tal cultura la “anticultura”. De otro, están los integrados, muy optimistas al respecto. En la sección dedicada a los medios de comunicación, aborda lo atinente a la canción de consumo, la música culta, la radio, la televisión y los medios audiovisuales. Por supuesto, ha pasado un buen número de años desde entonces, pero los planteamientos neurálgicos mantienen su frescura. De ahí que sean de nuestro interés en estos momentos.

¿Cómo veía Eco a la sazón la cultura de masas desde el punto de vista ético? En su búsqueda de medianía, tal cultura tiene una especie de moralidad mecánica en virtud de la cual rechaza todo lo que es anormal, es decir, está preocupada únicamente por fijarse sobre una normalidad que no moleste a nadie. Además, ¿qué de la maquinización en el ámbito cultural? Como destaca Eco, el oficio más fácil es el de moralista cultural, quien no sólo identifica la aparición de nuevos fenómenos éticos, sociológicos y estéticos, tras lo cual evade la empresa más peligrosa de analizar estos fenómenos a fin de descubrir sus causas, sus efectos a largo plazo y sus particularidades de funcionamiento. En vez de esto, prefiere estigmatizarlos a la luz de un pretendido humanismo y situarlos entre lo negativo de una sociedad masificadora y fantacientífica.

¿Deshumaniza la máquina puesta al servicio de la comunicación? Con el apoyo en un buen número de ejemplos tomados del ámbito musical, el semiólogo italiano concluye esto al respecto: cabe sospechar que, entre los músicos electrónicos, aún perduran muchas actitudes románticas, como si el compositor estuviese delante de su panel, rodeado de luces, espectrógrafos y mandos, cual pianista decimonónico ante el teclado de su propio piano. De este modo, las condiciones de la invención y de la creación se modifican sin anularse con la llegada de las nuevas técnicas. La modificación se da en el plano psicológico y sociológico de la producción y de la audición. Y esto sucede tanto en la música culta como en la de consumo, en las obras de arte y en las artesanías, en las cosas valiosas y en las inútiles y nocivas. En suma, es un cuadro muy complejo que no se puede reducir a un mero juicio moralista. Como bien dice Eco:

A partir de este punto, se abren discursos más elaborados acerca de la valoración de estos fenómenos, cómo aceptarlos y cómo combatir sus tendencias peligrosas; dando por descontado que, puesto que estos fenómenos han salido a la escena del mundo, conviene operar con relación a ellos, sin ignorar su existencia.

Así mismo, la televisión ha merecido una atención detenida del semiólogo italiano, quien concluía, por aquella década de 1960, que tal medio posee posibilidades limitadas en cuanto género artístico autónomo, pero, en cambio, como servicio presenta otras vías de desarrollo, situación en la que se constituye en un fenómeno psicológico y sociológico preciso. Decir que la televisión es un servicio significa que es un medio técnico de comunicación por medio del cual se puede dirigir al público un diapason variopinto de géneros diversos de discurso comunicativo que responden tanto a las leyes técnico-comunicativas del servicio como a las propias de un discurso determinado.

Igualmente, Eco enfocó también su atención en las investigaciones experimentales de la época que buscaban elucidar los efectos de dicho medio sobre los espectadores, las que, de hecho, ya mostraban el ataque fraudulento e hipnótico a la capacidad de reacción del espectador. Incluso, refiriéndose a las investigaciones de Gilbert Cohen-Séat, señala que los resultados experimentales de éste son apocalípticos a menudo. En fin, el grueso de las investigaciones psicológicas de aquellos días acerca de la visión ante la pantalla de televisión tendían a definirla como un tipo especial de recepción en la intimidad, distinta de la intimidad crítica del lector por ser una entrega pasiva, una forma de hipnosis, a la vez que se la veía en calidad de estímulo de una falsa participación. De todos modos, no olvidemos que la televisión es producto de una industria cultural regida por la ley de la oferta y la demanda, por lo que sigue el gusto medio del público, el cual se esfuerza en determinar estadísticamente: el *rating*, ese número mágico que mide la cantidad de un auditorio, pero no su eficacia, ni siquiera si el espectáculo es del agrado de los espectadores. De esta manera, no es el espectador quien modifica el gusto del programa, sino que es una política cultural inconsciente la que determina al espectador. En semejante estado de cosas, la televisión puede convertirse en instrumento eficaz para efectos de pacificación y de control sin ir más lejos.

Pero, bueno, ¿es Eco pesimista u optimista frente a la televisión? Que sea él quien nos lo diga con precisión:

Cuanto se ha dicho nos permite concluir que la televisión puede ofrecer efectivas posibilidades de “cultura”, entendida como relación crítica con el ambiente. La televisión será elemento de cultura para el ciudadano de las áreas subdesarrolladas, haciéndole conocer la realidad nacional y la dimensión “mundo”, y será elemento de cultura para el hombre medio de una zona industrial, obrando como elemento de “provocación” sobre sus tendencias pasivas. Reconocer las posibilidades de la cultura contenidas incluso en un buen programa de canciones o de desfile de modas, y comprender la necesidad de integrar estos aspectos en una función de denuncia y de invitación a la polémica, es el cometido del hombre de cultura ante el nuevo medio. El primer aspecto puede realizarse inteligentemente incluso dentro de la situación existente; el segundo requiere indudablemente una acción política consciente.

[...]. Pero, el lenguaje de la imagen ha sido siempre el instrumento de sociedades paternalistas que negaban a sus dirigidos el privilegio de un cuerpo a cuerpo lúcido con el significado comunicado, libre de la presencia de un “icono” concreto, cómodo y persuasivo. [...]. La civilización democrática se salvará únicamente si hace del lenguaje de la imagen una provocación a la reflexión crítica, no una invitación a la hipnosis.

Esto lo decía Umberto Eco hacia 1965. De entonces a esta parte, la humanidad no ha avanzado en la dirección señalada por el ilustre semiólogo italiano. Pocos años después, Van Rensselaer Potter daría a conocer al mundo su concepción de la naciente bioética, entendida como un puente con una doble connotación, a saber: un puente entre las ciencias del hombre y las ciencias de la naturaleza, divorciadas de mucho tiempo atrás, y un puente que le permitiese a la humanidad sobrevivir a su todavía presente adolescencia tecnológica. Pero, como en el caso de lo planteado por Eco, la humanidad tampoco ha hecho avances significativos en la dirección señalada por el padre de la bioética global, dirección en buena sintonía con la de Eco.

Empero, no acaba aquí lo atinente a la dimensión ética de la televisión. También, destaca nuestro semiólogo que los espectadores crean modelos de conducta y puntos de referencia axiológica, aunque a expensas de una paradoja, ya que eligen como modelo lo que Eco llama *élites irresponsables*, compuestas por personas con nulo poder institucional, por lo que no tienen porque responder de su conducta ante la comunidad, lo cual, sin embargo, no es óbice para que la postura adoptada por dichas élites irresponsables se adopten como modelo y, en consecuencia, influyan sobre el comportamiento del público televidente. En dos palabras, es el fenómeno del divo.

Nos hemos referido antes a la crisis de los intelectuales. A propósito de los medios de comunicación de masas, no podía faltar otra dimensión de dicha crisis. En concreto, según Eco, la minoría de la población correspondiente a los intelectuales ha tendido a rechazar los nuevos medios y a escindirse del vasto grupo de consumidores que quedan en manos de una tecnocracia de los medios, carente de escrúpulos morales y culturales. Por consiguiente, Eco arremete lanza en ristre para darles un buen rapapolvo a los intelectuales que adoptan tan cómoda postura. Insiste en que la única y genuina misión del intelectual es la de comprender y modificar la situación de los nuevos medios a fin de que no termine por encasillarse en posiciones reaccionarias. En otras palabras, de lo que se trata es de no pensar que un nuevo hecho técnico, así haya surgido en unas circunstancias no muy

elevadas, sea necesariamente negativo, inadecuado para fines más altos, como si arrastrasen un sambenito para siempre. Además, la educación popular mediante la televisión implica el ejercicio de lo que el semiólogo italiano denomina como dirigismo cultural responsable a fin de hacer de tal medio un vector de cultura democrática y superar así la secreta persuasión de que la cultura es un hecho aristocrático.

Gracias a las oportunas precisiones de Umberto Eco, vemos que la década de 1960, la que vio nacer la bioética, estuvo caracterizada por el desarrollo de debates e investigaciones acerca de lo bueno, lo malo y lo feo de los medios de comunicación de masas. A la vez, tales aportaciones del insigne semiólogo nos dejan entrever la posibilidad de adaptar los medios de comunicación en sintonía con un modelo de sociedad convivencial. Por lo pronto, hemos hecho un primer avance al respecto al habernos detenido algo en lo concerniente a los medios alternativos. Pero, todavía queda bastante por tratar a este respecto.

De héroes y antihéroes

Santiago Felipe Ramón y Cajal es la máxima gloria científica por antonomasia del mundo hispano, como lo son Luis Pasteur y Antoine Laurent de Lavoisier para los galos o Isaac Newton lo es para los británicos. Entre sus escritos inmortales, hay un libro sencillamente primoroso: *Los tónicos de la voluntad: Reglas y consejos sobre investigación científica*. En particular, el capítulo IX está titulado *El investigador como maestro*, en el cual trata sobre la formación científica y espiritual de las nuevas generaciones de investigadores. Entre los aspectos allí considerados al respecto, no pasa por alto don Santiago lo atinente a los arquetipos morales. He aquí sus palabras a este respecto⁶³:

Puesto que, según es bien sabido, la juventud procede en su culto a los hombres ilustres por imitación, fuera obra altamente educadora de la voluntad que cada profesor trazara con verdadero cariño y con deliberado propósito de sugestión la biografía anecdótica y sucinta de los sabios que más se distinguieron en el desarrollo de su ciencia especial, haciendo, en fin, algo de lo que, desde otro punto de vista, quisieron realizar A. Comte con su culto a los grandes hombres; modernamente Carlyle con su libro sobre los héroes; Emerson con sus entusiastas apologías de los *hombres representativos o superhombres*, a quienes se deben todos los progresos y ventajas de la civilización; y, últimamente, Ostwald con su hermoso libro *Los grandes hombres*.

Observemos que, un buen número de décadas atrás, se le concedía una gran importancia a los arquetipos morales para efectos de formación de la conciencia ética. Pero, ¿cuál es la situación hoy? La evolución de los medios es bastante ilustrativa para responder a este interrogante. Veamos esto a la luz de algunos datos brindados por Vicente Fernández de Bobadilla, escritor y periodista español experto en cine y cómics⁶⁴.

Desde el alborear de la ficción, como las leyendas homéricas o el mito artúrico, los héroes han compartido una serie de características y experiencia vital, desde Ulises hasta Luke Skywalker pasando por Frodo Bolsón, tanto en sus versiones orales y escritas de antaño como en su aparición en los nuevos medios de comunicación de masas. Mucho tiempo atrás, en 1949, Joseph Campbell, profesor norteamericano de mitología, en su libro *El*

héroe de las mil caras, sostenía que los rasgos de los héroes permanecen incólumes y enhiestos a lo largo del tiempo mediante lo que él llamó el *monomito*, si bien es raro que la totalidad de tales rasgos coincida en un solo personaje. En todo caso, a pesar del paso del tiempo y la evolución natural de algunos rasgos, el héroe es siempre el mismo en el fondo.

Al seguir la evolución de los héroes del cine y otros medios, hallamos un punto de inflexión que encuentro llamativo desde el punto de vista de la historia de la bioética. En sus comienzos, antes de la Segunda Guerra Mundial, el puritanismo impregnaba sobremanera la concepción de los héroes. Luego, durante dicha conflagración, encontramos una división clara entre buenos y malos, fruto del enfrentamiento con las potencias del Eje, Pero, una vez terminada dicha guerra, los héroes entraron en la monotonía en el ámbito norteamericano, consecuencia de la censura, el monolitismo de los editores y la carencia de magín de los guionistas, lo cual redujo las historias a la repetición de un mismo esquema. Para muestra un botón, Superman apenas se limitaba a enfrentarse a nuevas variedades de kriptonita: roja, azul, dorada, etc., además de evitar a una Lois Lane obsesionada con demostrar que él y Clark Kent eran la misma persona.

En cambio, la revolución realmente interesante se estaba dando a la sazón en Europa. De este período, digna de destacar es la obra del dibujante belga Hergé, seudónimo de Georges Remi, con su creación del reportero Tintín en 1929. Quienquiera que lo haya leído con fruición, recordará obras de una gran madurez como *El tesoro de Rackham el Rojo*, *El asunto Tornasol*, *El Templo del Sol* y *Tintín en el Tibet*, entre otras. En las mismas, encontramos una figura encantadora de científico con alta estatura ética, el profesor Silvestre Tornasol. Ahora, en general, los personajes de Hergé son muy humanos, con virtudes y flaquezas. Frente a estas propuestas europeas, los norteamericanos reaccionaron y renovaron a sus superhéroes, suceso protagonizado por la editorial Marvel. En resumen, concibieron héroes de carne y hueso, con pies de barro, concepto que tuvo una gran acogida entre el público adolescente de la década de 1960, la década del nacimiento de la bioética. En concreto, tales adolescentes lo fueron de una generación que, por primera vez, percibió que el mundo heredado de sus progenitores no era precisamente brillante y halagüeño, por lo que, en consecuencia, hallaron su identificación en unos personajes concebidos tan confusos como ellos mismos.

Por su lado, el cine tuvo su propia revolución en 1962 al aparecer un héroe con ambigüedades morales manifiestas en relación con sus antecesores: James Bond, asesino de lujo al servicio del gobierno británico y afecto a evitar las ataduras sentimentales. Fue tal el impacto causado que el Vaticano advirtió acerca de la dudosa moralidad de Bond, lo que no fue óbice para que millones de personas hicieran fila durante horas para ver un personaje que suscitaba el deseo del público femenino y la envidia del masculino. La hipnosis de las masas. Algo similar pasó con el *western* al llegar una trilogía de Sergio Leone concebida dentro de lo que se denomina como *western spaghetti*: *Por un puñado de dólares*, *La muerte tenía un precio* y *El bueno, el feo y el malo*, protagonizadas por Clint Eastwood. Películas como éstas no presentaban a vaqueros rectos y apolíneos, sino a mercenarios carentes de escrúpulos, cubiertos de polvo y mugre. De esta forma, por desgracia, el antihéroe llegó para quedarse por largo tiempo.

El problema asociado a la figura del antihéroe consiste en la fascinación que ejerce sobre grandes multitudes. Pero, ¿qué explica tamaña y desconcertante fascinación? Citado por Fernando Cohnen⁶⁵, José Manuel López de Biada, catedrático de Literatura Española e Hispanoamericana de la Universidad de Berna, explica el fenómeno sobre la base de que “todos somos un poco Jano, bifrontes, todos tenemos nuestra parte impresentable”, hecho que permite que el grueso de los mortales se sienta próximo a unos personajes que exhiben sin tapujos su lado negativo. En calidad de ejemplos concretos podemos señalar al capitán Alatriste, protagonista de la obra de Arturo Pérez Reverte, y al Fausto concebido por Charles Marlowe. Éste es muy llamativo desde la óptica de la bioética habida cuenta que trata del caso de un intelectual brillante que no capta el peligro inherente al uso de la magia a fin de adquirir conocimiento. Pero, a causa de su individualismo y su empeño en romper las reglas morales, queda condenado al fuego eterno.

En la televisión, un ejemplo representativo lo constituye el personaje creado por Patricia Highsmith, Tom Ripley, encarnado por Alain Delon, John Malkovich, Dennis Hooper y Matt Damon. En la concepción de Patricia, queda diluida la frontera entre el bien y el mal, lo cual no es óbice para que el espectador quede identificado con Ripley, un tipo culto y agradable capaz de matar a sangre fría. Por otra parte, otros ejemplos al respecto son Sam Spade, creación de Dashiell Hammett, familiar para quienes hayan visto *El halcón maltés*, y Rick Deckard, el ex policía encarnado por Harrison Ford en *Blade Runner*, un antihéroe romántico como lo denomina Fernando Cohnen. Y tampoco faltan las antiheroínas. ¿Quién no recuerda a la bella y amoral Scarlett O’Hara en *Lo que el viento se llevó*, prototipo de mujer que persigue sus metas sin parar mientes en los medios?

La revista británica *Total Film* hizo hace poco una encuesta entre sus lectores a fin de determinar los diez antihéroes más populares de la historia del cine. He aquí algunos resultados, comenzando por el primer lugar: Travis Bickle, el taxista perturbado en *Taxi Driver*; Jean Reno, el asesino de *León, el profesional*; el iracundo ex ejecutivo de *Un día de furia*; Alex DeLarge, protagonista de *La naranja mecánica*; Hannibal Lecter, en *El silencio de los inocentes*; Snake Plissken, el delincuente de *1997, rescate en Nueva York*. Y no puede faltar un tipo de lo más vulgar, como de esos que nos cruzamos todos los días por la calle, el inefable Homer Simpson. En marcado contraste, en el campo de los dibujos animados, encontramos una serie reciente destinada al público juvenil, *Phineas y Ferb*, dos niños genios con un alto sentido ético que contrasta sobremanera con otro personaje de la serie, arquetipo del científico amoral, el doctor Doofenshmirtz.

En otro orden de ideas, hoy día causa furor una modalidad de juegos que, según algunas apreciaciones, vinieron para quedarse. Se los conoce como juegos de rol y su medio físico de expresión actual está en la tecnología informática, si bien no siempre ha sido así al haber tenido sus inicios en la forma de juegos de cartas. Incluso, se está gestando una especie de subcultura alrededor de tales juegos. Por decir lo menos, el fenómeno es interesante a mi modo de ver por sus implicaciones educativas, máxime por incorporar la dimensión heroica, derivación de su definición básica, esto es, un juego de rol es aquel en el que el usuario asume un personaje que toma decisiones e interactúa con un entorno. En todo caso, no sorprende en lo más mínimo dicho furor, dada la dimensión neoténica connatural a nuestra especie, manifiesta en nuestra dimensión lúdica.

Con más precisión, alrededor del 80% de los usuarios de los juegos de rol son universitarios y sus edades oscilan entre los 15 y los 38 años, aunque la edad normal está entre los 18 y los 30 años. Con rareza, se ven menores de 15 años. Con la ayuda de estos guarismos, podemos apreciar de inmediato que los usuarios de los juegos de rol, los *rolers*, corresponden al mundo universitario. Empero, la información existente sobre este fenómeno es todavía escasa, máxime que los *rolers* conforman una subcultura muy cerrada según apreciación de John Henry Amariles Mejía, profesor del Colegio San Juan Bautista de la Salle⁶⁶.

No han faltado las preocupaciones acerca de la posible adicción nociva y del desajuste social causado por estos juegos, preocupación desmentida, por ejemplo, por Sandra Patricia Ordóñez Castro⁶⁷. A su juicio, lejos de tener implicaciones antisociales, estos juegos constituyen un divertimento inteligente que, en tanto punto de partida, requiere de un nivel elevado de atención, focalización, pensamiento abstracto e imaginación anticipatoria, y que, conforme transcurre, desarrolla un buen número de habilidades sociales e intelectuales. Entre éstas, conviene destacar el desarrollo de la creatividad y del talento histriónico, junto con el de la capacidad de comunicación, proyección y verbalización de ideas y emociones. Todavía hay más: en el proceso de construcción del personaje y conforme éste evoluciona, el jugador se ve en la necesidad frecuente de cubrir vastos acápites documentales. Por ejemplo, el jugador estaría en calzas prietas si quisiese asumir el rol, digamos, de Napoleón sin relacionarse con ciertos principios de estrategia militar. Por lo demás, al ser un juego de colaboración y no de competencia, el rol demanda el desarrollo progresivo de habilidades de liderazgo, negociación, improvisación y toma de decisiones, y urge a menudo al jugador a ponerse en el lugar de otro y a valorar las diferencias intersubjetivas en tanto ventajas. Y, desde el punto de vista psicológico, se ha demostrado que estos juegos no sólo no producen desviación alguna de la personalidad media, sino que, al permitir al jugador la realización de sus sueños, fantasías y modelos ideales del yo, se tornan en una oportunidad catártica y estimulante que amplía y cualifica el depósito de recursos intelectuales y afectivos con los que el ser humano afronta la realidad.

El ímpetu avasallador de los antihéroes en la actualidad refleja con creces a un mundo que desprecia el espíritu y atropella a la dignidad humana. Como diría Thomas Carlyle, estamos ante el imperio del “Evangelio del Mamonismo”. Y, pese al largo tiempo transcurrido desde la obra de Carlyle, según nos hace ver Raúl Cardiel Reyes, la misma posee cualidades que le ha permitido sobrevivir hasta nuestros días⁶⁸, de suerte que lo planteado por Cajal en sus primorosos *Tónicos de la voluntad* mantiene su frescura para la formación de la conciencia ética. Después de todo, Carlyle y Cajal fueron autores de páginas imperecederas al ir en contra del materialismo mecanicista y el utilitarismo obtuso y cerril de las sociedades industriales.

La perspectiva convivencial de los medios de comunicación

Llegados a este punto, contamos con una idea bastante buena de las tres crisis destacadas: de la institución científica, de la educación y de los medios de comunicación. Junto con esto, hemos avizorado la promesa de la alternativa convivencial para las sociedades industriales. Pero, conviene desarrollar mucho más esto en lo que a los medios de comunicación atañe. Veamos.

Las décadas de 1960 y 1970 asistieron a un debate lúcido y esclarecedor en lo tocante a lo que se denominó como la convivencialidad, término acuñado por Iván Illich. Han pasado varias décadas y se mantiene la frescura de los planteamientos correspondientes, máxime cuando los problemas asociados al manejo irresponsable de la tecnociencia que motivaron el nacimiento de la bioética actual no han hecho sino acrecentarse. Incluso, en nuestros días, ven la luz nuevas publicaciones a buen tono con la alternativa convivencial, como es el caso de *La deseducación*, un libro todavía reciente de Noam Chomsky⁶⁹.

Sin afectación académica, Illich establece como sigue el norte de la convivencialidad⁷⁰:

Creo que un futuro deseable depende, en primer lugar, de nuestra voluntad de elegir una vida de acción en vez de una vida de consumo, de que engendremos un estilo de vida que nos permita ser espontáneos, independientes y, sin embargo, relacionarnos uno con otro, en vez de mantener un estilo de vida que sólo nos permite hacer y deshacer, producir y consumir –un estilo de vida que es sólo una estación en el camino hacia el agotamiento y la contaminación del entorno-. El futuro depende más de nuestra elección de instituciones que mantengan una vida de acción y menos de que desarrollemos nuevas ideologías y tecnologías. Necesitamos un conjunto de pautas que nos permitan reconocer aquellas instituciones que apoyan el desarrollo personal en vez del enviciamiento, como también la voluntad de dedicar nuestros recursos tecnológicos preferentemente a dichas instituciones de desarrollo.

En esta óptica, las instituciones propias de la sociedad industrial caen en la categoría de falsos servicios de utilidad pública. Así las cosas, la alternativa contemplada por Illich es una red o trama educativa para el montaje autónomo de recursos que estén bajo el control personal de cada individuo con deseos reales de aprender. Desde el punto de vista de los medios de comunicación, como nos ha hecho ver Brian Winston, esto implica una bidireccionalidad genuina de los mismos. Todo esto connota una nueva relación entre el ser humano y su ambiente, lo que, desde el punto de vista de la segunda ley de la termodinámica, como han señalado Jeremy Rifkin y Ted Howard, implica abandonar la esquizofrenia inducida por la escuela sobre los usuarios que pasan por la misma, esto es, se impone la toma de contacto de los seres humanos con su entorno desde temprana edad.

La alternativa convivencial en materia educativa así avizorada debe girar en torno a tres objetivos, a saber: (1) proporcionar a todos los interesados en aprender el acceso a recursos disponibles en cualquier momento de sus vidas; (2) dotar a quienes deseen compartir lo que saben con la posibilidad de hallar a quienes quieran aprender de ellos; y (3) dar a quienquiera presentar al público la oportunidad de dar a conocer sus argumentos. A este respecto, no es menester mucha imaginación para percibir la gran responsabilidad que tienen los medios de comunicación, con lo cual tendrían una vía idónea para superar su crisis presente. Obsérvese que esta visión alternativa implica devolverle el logos al ser humano, contrarrestar el alejamiento que la escuela hace de las cosas de uso cotidiano en relación con el ser humano al rotularlas como instrumentos educativos.

No perdamos de vista una tesis defendida antes, esto es, que la idoneidad de los diversos sectores sociales para participar en debates bioéticos connota una comprensión adecuada del modo científico de ver el mundo, y que una parte de la crisis de los medios de

comunicación tiene que ver justamente con la distorsión que de la idea de ciencia llevan a cabo, máxime cuando han dejado de ser el cuarto poder. De esta suerte, ciencia es un vocablo que reclama borrón y cuenta nueva a fin de que recupere el poder transformador de la realidad que alguna vez tuvo, lo cual concierne también al campo semántico correspondiente. En otras palabras, ciencia debe dejar de ser un vocablo comodín, máxime ante la gravedad de la situación de las últimas décadas, descrita con precisión por Iván Illich como sigue:

Es posible que un conjunto de objetos e informaciones científicas aún más valioso esté apartado del acceso general –e, incluso, de los científicos competentes- bajo el pretexto de la seguridad nacional. Hasta hace poco, la ciencia era el único foro que funcionaba como el sueño de un anarquista. Cada hombre capaz de realizar investigaciones tenía más o menos las mismas oportunidades que otros en cuanto a acceso a su instrumental y a ser escuchado por la comunidad de iguales. Ahora la burocratización y la organización han puesto a gran parte de la ciencia fuera del alcance del público. En efecto, lo que solía ser una red internacional de información científica ha sido escindida en una lid de grupos competidores. Tanto a los miembros como a los artefactos de la comunidad científica se les ha encerrado en programas nacionales y corporativos para logros prácticos y para el radical empobrecimiento de los hombres que mantienen estas naciones y corporaciones.

Clarifiquemos más esto desde la óptica sugestiva de Jeremy Rifkin y Ted Howard, quienes, en buena sintonía con Illich y otros autores por el estilo, dejan claro que nuestros sistemas educativos son poco más que un programa de 12 a 16 años de duración para inculcar la visión mecanicista del mundo, con una importancia desmedida otorgada a la asimilación de datos y más datos y una orientación a ultranza hacia la especialización⁷¹. Todo esto para perpetuar la sociedad industrial y sus mitos, como los de la “energía limpia”, los “recursos renovables” y el “crecimiento continuo”. Al pasar a una sociedad de tipo convivencial, esto requiere cambiar la idea del aprendizaje como progreso por la del aprendizaje como administración sabia de nuestro planeta. Pero, ¿hasta cuándo evadirán los medios de comunicación sus responsabilidades al respecto?

Los medios en cuestión no pueden sustraerse a esta visión alternativa habida cuenta que subyace tras la misma un enfoque holístico del conocimiento, que, en parte, está en la base del modo científico de ver el mundo, por lo cual los seres humanos, en vez de su reclusión a lo largo de casi dos décadas en la institución escolar estándar, todo un ambiente artificial herméticamente cerrado, deben integrar el aprendizaje con la experiencia cotidiana en el mundo. Así las cosas, ha de darse el paso a la bidireccionalidad de estos medios de suerte que sea posible la puesta generalizada en práctica de los tres objetivos convivenciales delineados por Illich, vistos más arriba.

Formar a la sociedad en general en lo concerniente al modo científico de ver el mundo para hacerla competente en materia de debates bioéticos es un desafío de grandes proporciones porque va de la mano con el cambio de una cosmovisión precientífica e, incluso, anticientífica, a una cosmovisión propia del modo científico de ver el mundo, entendido como la superación del dogmatismo y el autoritarismo. En cuanto a esto, los medios de comunicación deben remozarse sobremanera si recordamos lo dicho por Umberto Eco al respecto. De similar manera, Carl Edward Sagan apunta a lo mismo⁷²:

“Espero que nadie me considere excesivamente cínico si afirmo que un buen resumen de cómo funciona la programación de la televisión comercial y pública es simplemente éste: el dinero lo es todo”. Al contrario del marcado escepticismo de Eco hacia la posibilidad de redención de los medios de comunicación para formar científicamente a la sociedad, Sagan no descarta que la programación científica pueda tener éxito en las principales cadenas de televisión de todo el planeta. Por ejemplo, los partidos de la NBA pueden adaptarse a fin de enseñar física y matemáticas, lo que sugiere, de forma más amplia, el uso de los deportes para enseñar ciencia y tecnología, incluido el pensamiento crítico, en el aula, los periódicos, la televisión y otros medios.

Por lo general, los programas de televisión que, en principio, meten algo de ciencia, pecan de presentar con frecuencia sólo el lado mefistofélico de la ciencia y la tecnología al enfatizar, acaso con demasía, la idea del “científico loco” como tarado moral guiado por un afán desmedido de poder y dotado de gran insensibilidad hacia los sentimientos de los demás. Así, se transmite la idea perniciosa en cuanto a que la ciencia es siempre peligrosa y que todos los científicos son seres malvados. Entonces, he aquí algo que los medios deben corregir por la vía de un sano equilibrio que muestre las diversas caras de la cultura de la ciencia, no sólo su ambigüedad ética, sino, además, su carácter frutivo, la emoción que brinda el conocimiento de algo profundo, las contribuciones positivas de la ciencia y la tecnología, etc. Después de todo, como nos hace ver Sagan, no podemos prescindir de la ciencia y la tecnología para buscar soluciones a los problemas del mundo actual con sentido de responsabilidad. Entretanto, el panorama es de lo más delicado, pues, como apunta Sagan: “No creo que la programación televisiva de los sábados por la mañana, ni la mayor parte del menú de vídeo disponible en Norteamérica, ayude a muchos jóvenes dotados a seguir una carrera de ciencia o ingeniería...”.

En consecuencia, fruto de su vasta experiencia en asuntos de divulgación científica, Carl Edward Sagan ha decantado unas recomendaciones claves para efectos de mejoramiento de la formación científica de la sociedad mediante la televisión y otros medios. Merece la pena mencionarlas aquí:

1. Presentación de las maravillas y métodos de la ciencia de manera habitual en programas de noticias y debates.
2. Montaje de una serie dedicada a tratar de misterios resueltos, con la presentación de soluciones racionales de algunas especulaciones.
3. Montaje de una serie dedicada a tratar de la caída de los medios de comunicación al hacer que el público se haya tragado anzuelo, sedal y plomada a propósito de mentiras urdidas tanto por sectores gubernamentales como corporativos.
4. Montaje de una serie acerca de malas interpretaciones y errores fundamentales de científicos famosos, líderes nacionales y figuras religiosas.
5. Realización de exposiciones regulares de pseudociencia perniciosa y participación de la audiencia en programas sobre “cómo...”: cómo doblar cucharas, leer mentes, salir a predecir el futuro, realizar cirugía psíquica, hacer lecturas en frío y tocar la fibra sensible de los televidentes, y así por el estilo. En suma, cómo se nos engaña: aprenda haciéndolo.
6. Un servicio de gráficos por computador a fin de preparar por adelantado imágenes científicas de un diapasón variopinto de noticias.

7. Una serie de debates televisados de bajo costo, en el que los productores dedicarían un presupuesto para gráficas de computador para cada bando, el moderador exigiría rigurosos niveles de pruebas acerca de una amplia gama de temas expuestos, desde temas en los cuales la prueba científica fuera abrumadora, como el de la forma de la Tierra, hasta temas controvertidos en los que la prueba sea menos clara, como la supervivencia de la personalidad tras la muerte, el aborto, los derechos de los animales o la ingeniería genética.

Si observamos bien, las primeras seis recomendaciones de Sagan tienen que ver con la formación en metodología de la ciencia dirigida al público en general, mientras que la séptima atañe a la realización de debates en los que la dimensión bioética ocupa un lugar central. Así, es un conjunto de recomendaciones que cubre lo esencial del mundo de la ciencia en una perspectiva ecuménica inevitable. No queda lugar para el esoterismo. En cualquier caso, conviene no perder de vista cierta alerta de Sagan: hay una necesidad apremiante de un mayor conocimiento público de la ciencia, aunque la televisión no puede brindarlo todo. Pero, si queremos mejorías en el corto plazo acerca de la comprensión pública de la ciencia, la televisión es un buen sitio para comenzar.

El mundo universitario no puede estar al margen de esto, debe abandonar su talante esquizoide de torre de marfil. En otras palabras, la denominación “extensión universitaria” requiere también borrón y cuenta nueva para que recobre su poder primigenio de transformación de la realidad. Por tanto, los buenos académicos, poseedores de una real comprensión sobre lo que es la ciencia, su método, su filosofía y su historia, deben dedicar más tiempo a la educación del público por medio de libros de texto, conferencias, artículos en periódicos y revistas, apariciones en televisión, etc. Y no sobran los cursos acerca de pensamiento escéptico y métodos científicos. En la actualidad, esto es también un reto de grandes proporciones a causa de la crisis de los intelectuales, tan enemistados a ultranza con el modo científico de ver el mundo. Es decir, tan sólo cabe contar con un porcentaje exiguo del profesorado para estos menesteres, poseedor de un hondo y sincero compromiso intelectual. Lamentablemente, los hechos son tozudos y terminan por darle la razón a Rifkin y Howard cuando establecen lo siguiente⁷³:

Nuestros académicos y profesionales acaban siendo como los ciegos de la parábola, cada uno de los cuales palpa una parte distinta de un elefante y acaba formándose una idea completamente distinta sobre cómo debe de ser este animal. Cuanto más palpan el pequeño espacio reservado para ellos, más convencidos, se hallan ellos de conocer lo que están palpando, y más se equivocan.

¿Qué mejor imagen que ésta podemos encontrar a fin de reflejar debidamente el divorcio existente entre los intelectuales y la realidad? Por más que pienso sobre ello, no me viene ninguna a la mente. Por su parte, José Ortega y Gasset supo expresar con elocuencia el compromiso que debe distinguir al intelectual genuino para con la sociedad⁷⁴:

Uno de los temas que en los próximos años se va a debatir con mayor brío es el del sentido, ventajas, daños y límites de la técnica. Siempre he considerado que la misión del escritor es prever con holgada anticipación lo que va a ser problema, años más tarde, para sus lectores y proporcionarles a tiempo, es decir, antes de que el debate

surja, ideas claras sobre la cuestión, de modo que entren en el fragor de la contienda con el ánimo sereno de quien, en principio, ya la tiene resuelta.

Esto lo decía Ortega hacia 1930 y la humanidad ha involucionado en tal sentido, puesto que la crisis actual de los intelectuales hace parecer el cuadro que veía Ortega a la sazón como un juego de niños en comparación.

Aparte de la experiencia valiosa de Carl Edward Sagan en lo concerniente a los usos realmente educativos de los medios de comunicación, resulta así mismo digna de atención la de Jorge Wagensberg, Director del Museo de la Ciencia de Barcelona, puesto que él ha mejorado sobremanera la concepción de un museo de la ciencia con fines de formación científica del gran público, incluida la dimensión ética concomitante.

¿Qué tiene Wagensberg para decirnos? En primera instancia, que los medios de comunicación no promueven la creación de “opinión científica” acaso porque ésta ni siquiera se genera en el seno de la comunidad científica⁷⁵. Nada raro esto si recordamos que la institución científica está sumida en una crisis de padre y señor mío. Así, el conocimiento de la ciencia, su método, su filosofía y su historia es una necesidad que debe enfocar la atención en crear los estímulos que susciten la sed de conocimiento del ser humano. En segundo lugar, que la fórmula de un museo de la ciencia está basada en una creencia y un método. La creencia: el mismo impulso que empuja a un científico a hacer ciencia es el que impele a un ciudadano cualquiera a interesarse por la ciencia, o sea, la curiosidad, con su compañera infaltable: la emoción, el placer de descubrir. De facto, somos una especie curiosa merced a nuestra evolución por una vía eminentemente neoténica. De ahí que nos guste tanto el juego, a cualquier edad, pues, ¿de qué otro modo podemos explicar el que un abuelo juegue con fruición con su nieto, al que le acaba de regalar un tren de juguete? Y el método: de lo que se trata es de poner al ciudadano en la piel del científico, pues, conviene no olvidar que la ciencia tiene un semblante ecuménico característico. Otra cosa es el hecho que, de comienzos del siglo XX a esta parte, nuestra civilización haya desnaturalizado el modo científico de ver el mundo, hasta el punto de volverlo una fuente de pesadillas. Al fin y al cabo, la razón, mal manejada, puede producir monstruos. Muy atrás en el tiempo, ha quedado la percepción de la ciencia en tanto fuente de maravillas, de fruición y de desarrollo humano de signo positivo, por lo que es menester corregir su rumbo.

En esta perspectiva de las cosas, Wagensberg define un museo de la ciencia como un espacio en el cual se concentran emociones científicas, más o menos garantizadas, a la vez que se concentran experiencias destinadas a provocar comprensiones científicas. Una definición bella, elocuente y precisa a la vez. De aquí, nace una miríada de interrogantes que conviene no pasar por alto: ¿Qué experimentos han de seleccionarse para un museo? ¿Cómo plantearlos? ¿Cómo se favorece la consumación de la emoción? ¿Qué tipo de intervención debe tener el ciudadano? ¿Qué clase de comprensión científica deben sugerir? ¿Cómo sugerir una comprensión? ¿Hay formas de comprender comunes a la mecánica, la química, la biología o la etología? En suma, como señala el buen Jorge, ¿cómo se hace un museo de la ciencia? Esto nos conduce a esta otra pregunta: ¿Qué parte del método científico es susceptible de convertirse en método museístico? Por su parte, Wagensberg responde que todo el método científico.

En síntesis: el ciudadano que va a un museo así pergeñado experimenta como un científico y comprende como tal. A este método, el rollizo y afable Director del Museo de la Ciencia de la Ciudad Condal le da el sugestivo nombre de “método de la emoción inteligible”. En otras palabras, el método usado a fin de hacer ciencia es justo el mismo empleado para comprenderla. Según esto, es lo mismo comprender la ciencia que comprender en ciencia. En fin, esto constituye una clave pedagógica bastante valiosa, máxime por el hecho que sólo es posible que una persona esté en capacidad de llevar a cabo un discernimiento ético en materia tecnocientífica si comprende lo que es la ciencia *per se*, amén de la tecnología.

Recordemos los tres principios centrales del método científico, vistos antes: el principio de inteligibilidad, el principio de objetividad y el principio dialéctico. A este respecto, Wagensberg no pierde de vista que insinúan recomendaciones claves para sacar adelante un método museístico. Veamos cómo.

Comencemos por el principio dialéctico, el cual sugiere la interactividad, el rol central del experimento, pero no como algo limitado a mirar un experimento prefabricado protegido detrás de una vitrina, en donde la única opción para que el público interactúe con el experimento queda restringida las más de las veces a solamente hundir botones. Pues no, no se trata de eso. Como quiera que sea, insiste Wagensberg, la naturaleza es insustituible a la hora de dar respuestas a las preguntas que el visitante se plantea. En esta óptica, los textos, los audiovisuales, las simulaciones por ordenador, los profesores, y muchos otros métodos existentes, quedan dosificados por el método museístico en calidad de complementos a una esencia interactiva en forma directa como la que más. La imaginación debe seguir su curso sin cortapisas. De esta suerte, la interactividad connota tres dimensiones: la manual, la mental y la emocional.

En cuanto al principio de inteligibilidad, aquí confluye lo principal de la discusión en torno al método museístico habida cuenta del papel de peso que cumple la comprensión. Aún más, podemos ver en esto otro factor clave para la adecuada formación de la conciencia bioética, ya que, necesariamente, el discernimiento asociado exige comprensión de los hechos científicos involucrados. Por poner un ejemplo, no es posible esperar que científicos, ingenieros, gobernantes, políticos, profesionales y público en general estén en posición de tomar decisiones prudentes y responsables acerca de las consecuencias de la tecnología de los agrocombustibles si carecen de los elementos de juicio que proporciona la imbricación entre la termodinámica, la ecología y la bioética global, cuando menos.

Y no olvidemos al principio de objetividad, muy importante a fin de regular y matizar la interactividad al tener que alcanzarse el máximo posible de objetividad. En otros términos, el mismo acto de observar, por parte del visitante en este caso, debe afectar lo observado en forma mínima, esto es, la manipulación debe respetar el acontecer del fenómeno implicado. A guisa de ejemplo oportuno, digamos que no toda interacción con la materia viva garantiza *per se* que ésta siga viva. Así, el aprendizaje ético asociado salta más a la vista.

Además, dada la fuerte presencia de lo emocional en el método museístico, el uso del arte adquiere legitimidad para fines de comunicación científica, por lo que el objeto o suceso

expositivo puede exhibir aspectos estéticos, éticos, morales, históricos e, incluso, cotidianos, que logren conectar con algún aspecto sensible del visitante.

Destaquemos de nuevo aquí nuestra dimensión neoténica característica, o sea, el hecho que, incluso siendo adultos, jamás dejamos de ser niños, la curiosidad y el gusto por el juego no nos abandona. Esto es algo muy propio de nuestra especie. Por lo tanto, como nos lo hace ver el buen Director del Museo de la Ciencia de Barcelona, los niños aportan ideas claves para la transmisión del conocimiento científico. En calidad de muestra altamente representativa de esto, traigamos aquí un suceso vivido en dicho Museo: un padre lleva de la mano a su hijo de siete años y se detienen ante una *Mimosa pudica*, una planta que reacciona retirando sus hojas cuando alguien la toca. Esto da lugar a un diálogo fascinante entre padre e hijo:

-Padre: ¿Has visto lo que sucede?

-Hijo: ¿Qué? ¿Qué pasa?... ¡Oh! Pero esto... ¿es de verdad o es de mentira?

-Padre: Es de verdad, hombre... ¿no lo ves?

Luego, pasan ambos a mirar una maqueta de la selva amazónica, con una gran tormenta producida con un aparato eléctrico, lluvia cerrada, arcoíris, y así por el estilo. Todo un espectáculo multisensorial. El niño está boquiabierto y pregunta:

-Hijo: Oye... pero, ¿es de verdad o de mentira?

-Padre: Es de mentira, niño... ¿no lo ves?

Acto seguido, ambos contemplan una exposición sobre arqueología submarina, que incluye el camarote del capitán de un barco hundido, con enormes morenas nadando entre los muebles. Y, manteniendo su encantadora actitud inquisitiva, pregunta el niño:

-Hijo: Son de verdad... ¿verdad?

-Padre: ¡Claro! ¡Ya sabes que sí!

-Hijo: ¿Y los muebles?

-Padre: Mmm... pues, los muebles no lo sé..., yo diría que unos sí y otros no...

De lo anterior, resalta la fijación del niño con la realidad al indagar por la diferencia entre realidad y modelo, entre experiencia y teoría, entre proceso natural y simulación, entre la representación de una cosa y la cosa en sí, fijación que, como señala Wagensberg, es mucho más trascendente y profundo de lo poco que logra apreciar el padre del infante. Acerca de algo como esto, el inolvidable Carl Edward Sagan hace unas precisiones que no debemos omitir. Como él destaca, salvo los niños, que no dejan de hacer preguntas importantes, pocos adultos dedican tiempo a preguntarse acerca de por qué la naturaleza es

como es. En general, los niños muestran tal entusiasmo para hacer preguntas provocadoras y perspicaces que, sencillamente, dan a entender que nunca han oído hablar de la idea de una “pregunta estúpida”. Esto lo puede constatar con facilidad toda aquella persona que le haya puesto cuidado a las preguntas formuladas por los infantes.

En cambio, los adolescentes han perdido mucho de esta actitud, como lo puede confirmar quien esté dedicado a la enseñanza secundaria o universitaria, en parte por la presión ejercida por los compañeros contra el que destaca, en parte porque la sociedad pregona la gratificación a corto plazo, en parte porque estiman que la ciencia no es lucrativa. En semejantes circunstancias, los pocos jóvenes que mantienen el interés reciben insultos como “bichos raros”, “repelentes”, “empollones”, “nerds”, “ñoños”, “comelibros”, amén de otros de similar jaez⁷⁶. Además, para complicar este panorama, muchos adultos se enojan por el hecho que los niños les planteen preguntas científicas, lo cual incide en el alejamiento de la niñez de la ciencia. Esto es bastante grave por cuanto muchas de las preguntas planteadas por los niños tocan aspectos profundos de la ciencia, algunos de los cuales incluso no han recibido respuesta hasta ahora. En fin, como aclara Sagan, hay preguntas ingenuas, preguntas tediosas, preguntas mal formuladas, preguntas planteadas con una autocrítica inapropiada. Pero, en todo caso, una pregunta es un clamor por comprender el mundo, por lo que no hay preguntas estúpidas *stricto sensu*. Peor aún, las más de las veces, suele olvidarse que un científico genuino es en el fondo un ser que jamás perdió su curiosidad de niño, alguien que ha logrado preservar su dimensión neoténica. Al fin y al cabo, nuestra especie evolucionó gracias a la neotenia. En fin, me pregunto a qué esperan los medios de comunicación para estar a la altura del desafío planteado por las cojeras de la educación actual, para ayudar a devolverle el logos al ser humano.

Pese a lo halagüeño del replanteamiento de los museos de la ciencia en la perspectiva brindada por Jorge Wagensberg, conviene no pasar por alto una advertencia hecha por Umberto Eco⁷⁷. En pocas palabras, es el hecho que, al hacerse democrático, el museo crea en un santiamén un público que adolece, de modo menos culto y más instintivo, el síndrome de Paul Valéry, esto es, los museos se convierten en lugares de admirativa peregrinación para los curiosos que, a duras penas, entienden lo que ven. Como dice Eco, la visita normal al museo consiste en manadas de turistas que no podrían retornar a casa sin haber visto, o sin decir que han visto, el Louvre, la National Gallery o los Uffizi, recorriendo a ritmo de maratón una larga sucesión de salas, para detenerse con brevedad y sin discriminar ante cuadros irrelevantes, pasar de largo ante las obras maestras, salvo por el agolpamiento ante las más mentadas, las obras-fetiché (La Gioconda, La Virgen de las rocas, etc.), por lo que salen con escasa información y un goce estético superficial. Y, mucho me temo, los museos de la ciencia no son la excepción al respecto, puesto que, si con el arte pasa lo que advierte Eco, con mayor razón con la ciencia y su cosmovisión dada la crisis actual al respecto según hemos visto antes. Por tanto, cualquier precaución es poca si de lo que se trata es de sacar adelante una idea tan provocativa como la de Wagensberg.

En cualquier caso, iniciativas como las de Jorge Wagensberg y Carl Edward Sagan son bienvenidas. Con todo, queda mucho esfuerzo por realizar a fin de atacar el problema de raíz, como bien podemos apreciarlo desde la perspectiva que nos ofrece Guillermo Jaim Etcheverry, quien fuera Rector de la Universidad de Buenos Aires. En su libro *La tragedia educativa*, en un capítulo con un título sobrecogedor, *El mundo mostrado por los medios de*

comunicación: el despojo del interior, dicho autor destaca la crisis actual mediante el contraste entre dos grandes obras de la ciencia ficción del siglo XX: *Un mundo feliz*, de Aldous Huxley, y *1984*, de Eric Blair, más conocido como George Orwell⁷⁸. En la obra de Orwell, tenemos una sociedad totalitaria controlada por el Gran Hermano, figura de un Estado que concentra cada vez más poder sobre todas las actividades humanas para su control. En cambio, Huxley no plantea una figura autoritaria que priva a la gente de su autonomía e historia, sino que lo terrible de su relato estriba en que las víctimas no odian a su opresor, pues, se entregan a él voluntaria y alegremente como si de un embrujo se tratase.

En otras palabras, Orwell alerta sobre quienes nos privarán de la información, los libros y la verdad, mientras Huxley imagina que tendremos tanta información que estaremos reducidos a la pasividad, por lo que no será menester prohibir los libros porque nadie tendrá interés en leerlos, como tampoco hará falta ocultar la verdad al pasar inadvertida en un océano de irrelevancia. Así, si nos fijamos, el mundo actual tiene un semblante mucho más acorde con la óptica de Huxley que con la de Orwell habida cuenta de la retirada de los regímenes totalitarios. Pero, por supuesto, estamos inmersos en el “mundo feliz” fabricado por los medios estándares de comunicación, con su promoción del entretenimiento, que, literalmente, significa “tener entre” a los espectadores para neutralizar su capacidad de pensar. Pero, las carcajadas de la diversión distan mucho de ser un signo de absoluta libertad, pues, como hace ver Neil Postman, citado por Etcheverry, el problema no es tanto el hecho que la gente se ría en lugar de pensar como que la misma no sabe de qué se ríe ni por qué ha dejado de pensar. Así, ¿está en capacidad de reaccionar una cultura agotada por la risa? ¿Puede una audiencia heterónoma tal entrar a participar de repente y con idoneidad en los debates bioéticos de nuestro tiempo y de los años venideros? Tal parece que no.

En este estado de cosas, Guillermo no duda en señalar el papel central de la educación como antídoto ante tamaña epidemia de estupidez. Citando a Herbert George Wells, otro de los grandes maestros de la ciencia ficción, Guillermo no pierde de vista que, conforme pasa el tiempo, la historia humana es cada vez más una carrera entre la educación y el desastre. Al fin y al cabo, la educación, en su sentido primigenio de hacer salir del ducto, edifica al ser humano autónomo al permitirle construir su mundo interior que trasciende la estrechez del espacio enrarecido de la experiencia cotidiana. En contraste, las criaturas formadas por los medios estándares de comunicación, aunque llenas de noticias a troche y moche, están vacías en lo mental y espiritual. Ni siquiera reconocen a quienes las asfixian. Como bien decía Francisco Umbral al recibir el premio Príncipe de Asturias de las Letras, el niño sencillo, padrote más adelante, no frecuenta la ciencia, pero, eso sí, mata marcianos en juegos de vídeo y mata a otros niños. En otras palabras, se nos antoja la imagen actual de la Tierra como una nave espacial que viaja a la deriva con una tripulación alienada y enloquecida. En estas condiciones, la perspectiva convivencial de los medios de comunicación adquiere una dimensión de urgente necesidad.

Incluso, desde el propio seno de las facultades de periodismo, podemos encontrar alertas en tal sentido. Como ejemplo elocuente, mencionemos aquí lo planteado por Josep María Casasús Guri, quien fuera Decano de periodismo de la Universidad Pompeu Fabra de Barcelona⁷⁹. De entrada, aclara que no es periodismo todo lo que se hace en prensa, radio o televisión por parte de los periodistas, pues, está faltando el compromiso ético con la

verdad, la realidad del mundo y el servicio comunicativo a la sociedad, situación fomentada por el utilitarismo. Además, prolifera como verdolaga en playa una retórica de la superficialidad, la frivolidad, la morbosidad, la intuición, las pasiones, los instintos y la miseria moral. Es más, la razón y la fuerza del periodismo del siglo XXI debe radicar en su función de adalid del compromiso ético con la verdad, la libertad, la solidaridad, el rigor y el respeto a la integridad moral y material de la vida humana. Añadamos que de la vida en general. Por ende, la formación universitaria de los periodistas debe atender a la preparación de forjadores e impulsores del uso ético de los medios de comunicación social, enfoque que exige hacer mucho más que poner en los planes de estudio una asignatura sobre deontología profesional dada su limitación y pobreza. Al fin y al cabo, se trata de preservar el compromiso con la verdad y de superar los comportamientos atávicos y primarios vacíos de valor cultural y de dignidad. En fin:

El periodismo sólo tiene razón de ser si está comprometido con las verdades completas, con un mundo que aspira a mejorar, y con el servicio a una información sobre los valores trascendentales de la actualidad y sobre los conocimientos que pueden favorecer un progreso auténtico de la vida humana y social. El periodismo tiene que ser la comunicación ética. Es la única razón que lo justifica como actividad y como profesión.

Los conceptos expresados por Casasús son pertinentes en extremo por el hecho que los medios de comunicación, de acuerdo con Ignacio Ramonet, han dejado de ser el cuarto poder, entendido en su función de denuncia de los atropellos, discriminaciones y abusos sufridos por los ciudadanos⁸⁰. Es decir, los medios deben estar, *stricto sensu*, al servicio de la humanidad en toda la riqueza antropológica que este término plantea.

En diversos momentos, se ha insistido aquí en el remozamiento de la educación, uno de los leitmotivs de lo que se entiende por convivencialidad. Otro de los buenos expertos en medios de esta época, Vicente Romano, resume con elocuencia el compromiso fundamental de la escuela en este sentido⁸¹:

Una escuela que nos enseñe a identificar nuestros intereses, a articularlos y defenderlos, tiene que enseñarnos también cómo debemos mirar los programas de televisión, cómo escuchar la radio y cómo leer los periódicos. Si los maestros carecen aún de la experiencia y de los saberes necesarios para semejante enseñanza, pueden invitar a la clase a personas que poseen esa experiencia y esos conocimientos.

Pero, ¿cómo llevar esto a la práctica en pleno auge de la crisis o traición de los intelectuales, incluidos los de la educación? ¿Cómo proceder mientras surge una nueva generación de intelectuales, con real compromiso con la verdad y el modo científico de ver el mundo engastado en el principio de responsabilidad? Para muestra un botón de esta crisis, vaya este ejemplo proporcionado por Heinz Dieterich⁸²: en la Universidad en la que profesa, la Universidad Autónoma Metropolitana, sita en México, en un evento que organizó, Dieterich le preguntó a un amigo y colega, reconocido catedrático de la respectiva facultad, si él y sus amiguetes no tenían problemas de conciencia al enseñar la doctrina económica neoclásica en calidad de conocimiento científico. Ante el asombro de los estudiantes presentes, el interrogado respondió con desparpajo y cinismo lo siguiente:

“Bueno, para eso nos pagan”. ¡Válganos, Dios! Así las cosas, esto sugiere un replanteamiento radical de la educación de suerte que, en las escuelas, no se produzcan más mentes sumisas. Como bien lo dice Vicente Romano, si tomamos en cuenta que el 65% de los conocimientos e informaciones se adquieren hoy por hoy mediante la televisión, salta a la vista la importancia que tiene ésta en tanto medio de enseñanza. Sin embargo, no olvidemos la cautela planteada por Sagan en cuanto a que la televisión no basta para ello, pero es un buen comienzo. No todo puede reducirse a la tecnosfera.

En la perspectiva de otro autor, Salvador Giner, la crisis actual de los medios de comunicación radica en el carácter ilusorio de la presunta cultura de masa, una teoría acuñada por la filosofía social occidental hace poco más de dos siglos y que ha hecho carrera desde entonces, teoría que trata de la degradación de la cultura a manos de la política moderna, sea la democrática, sea la totalitaria⁸³. A juicio de Giner, ha llegado la hora de declarar difunta a la cultura de marras o, cuando menos, de vivo interés arqueológico. Además, el panorama teórico correspondiente no ha sido superado desde hace varias décadas, a despecho de la intensificación de la televisión, la aparición de la Internet, las videoconferencias, las cámaras digitales, las comunicaciones vía satélite, el GPS destructor de la cartografía y eliminador del discernimiento del espacio, amén de otras oleadas de innovaciones de acceso popular de similar jaez. Así mismo, el panorama ideológico ha quedado congelado por el estilo. En suma, esta explosión de innovaciones tecnológicas no inspira mayor cosa a los pensadores de la mediosfera y su dimensión social, al punto que Giner considera que las interpretaciones no pasan de lo dicho hasta 1914. Bien, creo que vemos aquí un síntoma más de la crisis presente de los intelectuales.

No pasemos por alto que el programa delineado por Kant en su célebre artículo de 1783 permanece nonato. Esto lo podemos apreciar en el estado presente de los medios. Como hace ver Salvador Giner, los entusiastas de la teoría de la cultura de masa parten de una falsa expectativa acerca de la modernidad, herencia de una creencia secular en el progreso supuestamente proporcionado por la Ilustración en su día, progreso que consistiría en la generalización a todo el pueblo de los bienes reservados apenas a los privilegiados. Pero, nada más lejos de la realidad, salvo por alguna contracorriente mediática, en la cual cabe incluir a los medios alternativos. Por ejemplo, el *chateo*, posible, en principio, de interpretar como un modo realmente libre, individual y participativo de ingresar en la mediosfera, lo que incluye al *blogueo* y los *bloggers*. Pero, advierte Giner, queda mucho camino por recorrer a fin de romper la tendencia principal, esto es, la confusión mental y el adocenamiento del pueblo. En otras palabras, a pesar de las décadas transcurridas, el sesudo proyecto convivencial de Iván Illich está todavía por realizarse.

Parte del daño que ha tenido la teoría de la cultura de masa ha provenido de pensadores que, teóricamente, son de izquierda. En dos palabras, se trata de la suposición por éstos de la estupidez popular luego de haber ensalzado al pueblo. Sin embargo, como lo advertía Umberto Eco en la década de 1960, según vimos antes, hay que evitar incurrir en el error de considerar a la cultura como un hecho aristocrático en exclusiva, si bien no hemos de olvidar tampoco lo diagnosticado por Salvador Giner. En suma, la mayor parte de la crítica que se dice de izquierda sobre la cultura de masa presenta una índole reaccionaria, incluso más que la conservadora. Así, el desbloqueo del estado presente de la teoría de la cultura de

masa debe partir de la elucidación de la estructura de los medios de comunicación. Esto implica no caer en la ingenuidad de creer en la inocencia mediática.

En el estado actual de las cosas, las preguntas neurálgicas, de acuerdo con Giner, son éstas: ¿Es o no capaz la mediosfera de imparcialidad moral? ¿Puede o no presentar equitativamente los asuntos en los que entra la responsabilidad humana? ¿Los imperativos del formato mediático (titulares, ritmos caleidoscópicos, fragmentación de imágenes, impresionismo endémico, sensacionalismo, incoherencia lógica, cosmética permanente) fomentan la formación de la conciencia ética de los individuos, su capacidad de discernimiento ético y estético y su goce profundo de la vida? Por ahora, la respuesta definitiva a estas cuestiones permanece incompleta. Añadamos que, de esta respuesta, depende el hecho que los medios de comunicación puedan adquirir o no una dimensión convivencial propiamente dicha. En fin, la cuestión que se impone es tanto la del grado de objetividad de la tecnosfera como la de la imposibilidad de la neutralidad moral y de la transmisión de la complejidad a su través. En suma, el clima moral de la tecnosfera es complejo como el que más.

El problema del ocio en la sociedad industrial

Bien podríamos haber comenzado este texto por esta parte, pero he preferido dejarla como cierre. He aquí la razón: como ha podido apreciarse, nos hemos apoyado mayoritariamente hasta ahora en fuentes de información de lo más pertinentes para el tema que nos ha ocupado, cuyos autores no son bioeticistas profesionales, aunque, con todo, están inmersos en el mundo de los medios, afrontando sus múltiples problemas y aportando un pensamiento rico y valioso desde la reflexión y la investigación concomitantes. Además, hay un hecho de lo más curioso cuando revisamos lo escrito por la figura más mentada del despegue de la bioética actual: Van Rensselaer Potter. En concreto, se trata del hecho que, cuando Potter habla de bioética global, no aparece un discurso explícito a propósito de los nexos entre bioética y medios, ni siquiera en las páginas dedicadas a la enseñanza de la bioética en la educación superior⁸⁴. Es decir, los aspectos didácticos inherentes a la enseñanza de la bioética casi no han ocupado la atención de figuras como Potter, lo cual no hay que tomarlo como sinónimo de menosprecio por parte de él y otros autores por el estilo, máxime que Potter aboga por la formación del cuerpo social en general en lo que a la bioética concierne, de suerte que ésta no quede limitada a los círculos estrechos de especialistas y académicos. En otras palabras, el mensaje de Potter apunta a una bioética con polo a tierra, debidamente imbricada en el mundo de la vida. Desde luego, esto connota vulgarizar la bioética sin hacerla vulgar. Al fin y al cabo, la participación idónea en debates bioéticos exige una ciudadanía debidamente formada al respecto, cuestión de la que nos hemos ocupado con detenimiento a lo largo de las páginas precedentes.

Para mayor desconcierto, tampoco es lo típico detectar una preocupación frecuente por la formación bioética del cuerpo social por parte de los pedagogos profesionales. A guisa de ilustración de esto, en el año 2005, con motivo del disfrute de un año sabático, cuyo tema fue la formación bioética en ingeniería, me encontraba en Bogotá⁸⁵. En un comienzo, esperaba encontrar buena información en librerías pedagógicas especializadas. No obstante, para mi sorpresa, la cosecha acopiada al respecto fue bastante magra. En consecuencia, tuve que espabilarme y dedicarme a explorar otros tipos de fuentes, no precisamente típicas en la

literatura bioética y pedagógica estándar, decisión que resolvió mi problema de entonces. En el mejor de los casos, los pedagogos dedicados a los usos de los medios audiovisuales tienden a enfatizar lo atinente a la enseñanza tecnocientífica las más de las veces, reflejo mismo del resurgir de la tecnología educativa de la década de 1960, iniciativa impulsada por B. F. Skinner, el psicólogo conductista estadounidense, según vimos antes.

En cambio, Hans Jonas se detiene algo a propósito del almendrón de la sociedad del entretenimiento. En *El principio de responsabilidad*, encontramos un análisis cuidadoso acerca de la afición favorita y la dignidad humana. En lo esencial, Jonas aborda allí los pros y los contras del ocio que emana de una sociedad tecnológicamente avanzada. Es decir, entra a criticar la utopía. A poco de iniciar dicho análisis, Jonas define lo que entiende por afición favorita en tanto actividad: la misma es una actividad porque brinda alegría *per se*, circunstancia mucho menos probable en la actividad necesaria y utilitaria (trabajo), y porque se hace sólo por causa de esa alegría y no por un deber o un fin externos. Desde luego, la revolución industrial, por la exacerbación del maquinismo, ha significado la disponibilidad de una cantidad ingente de caballos de fuerza, lo cual debería significar un tiempo de ocio significativo por cabeza para fines de crecimiento personal. Por desgracia, tal disponibilidad no ha beneficiado a la humanidad por entero. De facto, Jonas es cauto al sopesar lo que podemos esperar de tal liberación de tiempo si se diese:

Pero supongamos que el destino de la dignidad humana en ese ocio pseudoactivo del paraíso utópico fuese un destino no violento y que su paz no se viera turbada por tales caprichos del corazón. La muerte *pacífica* de esa dignidad no dejaría de ser una catástrofe. Al desaparecer la seriedad de la realidad, que es siempre también necesidad, se desvanecería así mismo la dignidad, que se ofrece al hombre precisamente *en relación* con lo real-necesario. El juego como profesión, lejos de representar lo humanamente digno, lo excluye. De manera que podemos afirmar que *¡no existe ningún "reino de la libertad" fuera del reino de la necesidad!* Mientras la ocupación principal del ocio haya de ser la afición favorita, la utopía no traerá la libertad y la dignidad, sino que las perderá para siempre. Y aparte ese invisible aspecto moral, también habrá la utopía de fracasar práctico-psicológicamente en cuanto sistema de ocupaciones laborales ficticias: la pseudoactividad protege de la anomia o la desesperación tan poco como la inactividad; lo cual, en bien del hombre, es casi un consuelo.

En síntesis: el cultivo de la afición favorita en el caso de una sociedad tecnológicamente avanzada que ha logrado liberar de la actividad productiva a una parte de su población no conduce a un crecimiento humano de signo positivo. Después de todo, somos lo que somos merced a un proceso evolutivo por el cual hemos llegado a ser una especie que necesita cultivar la imaginación y plasmarla en realizaciones. Y este proceso ha sido eminentemente neoténico. Nos fascina el juego, pero imbricado en una actividad intensa. Y, como entiendo a Jonas, la preocupación que él expresa con motivo de la alienación inducida por un ocio distorsionado a ultranza no es otra cosa que la negación misma del talante neoténico del ser humano. De esta forma, el análisis de Jonas nos alerta acerca del cuidado que ha de tenerse en cuanto al manejo del ocio en una sociedad basada en una tecnología avanzada. Pero, ¿qué ha de entenderse en consecuencia por un ocio digno? Dejemos que Germán Arciniegas nos eche un cable al respecto.

En 1936, mucho antes de Potter y Jonas, Germán Arciniegas publicó un libro de ensayos primorosos, *Diario de un peatón*, muy oportuno para hacernos a una buena idea de la crítica que suscitaba a la sazón la sociedad industrial. Ahí, encontramos uno titulado *El problema del ocio*, con unas ideas esclarecedoras a propósito de lo que aquí nos ocupa. En primer lugar, Arciniegas destaca que, en esta civilización industrial, carecemos de la técnica del reposo, lo que ha generado los borrachos, los suicidas, los que se aburren en la casa y, de forma general, un nuevo tipo de delincuente que pulula en las ciudades como verdolaga en playa: el ser humano que sale para matar el tiempo. En palabras de Arciniegas⁸⁶:

En nuestros días empieza a formarse una rutina dominguera: cinematógrafo, viajes al campo y... nada más. Pero supóngase usted que la película ya es conocida. Que la señora tuvo la inadvertencia de asistir el jueves al estreno. Éste es el abismo. El matrimonio gira entonces en el vacío y se mueve sobre los bordes de la desesperación.

Lo único que distrae es el trabajo. Lo tremendo es que, además de ser distraído, el trabajo sea pesado. Pero la verdad es que distrae. (...). Mientras el hombre trabaja, se aleja de su espíritu. Pero cuando llega el ocio, se encuentra entonces con su propio ser y se espanta. Los hombres de ahora temblamos ante la posibilidad de vernos.

(...). Pero el fondo del problema es terrible. El hombre se acostumbró al trabajo, que es tan fatigante, y olvidó el ocio, que era tan bueno. Y como en la ley económica de Gresham de que la mala moneda desaloja a la buena, el trabajo ha desalojado aquellas horas blancas cuando nos tirábamos en el potrero para ver rodar nubes sobre los rieles del aire.

Reparemos en la tremenda actualidad de este diagnóstico de Arciniegas. Tan sólo añadamos en el lugar oportuno vocablos como televisión, videocasetera, Internet, videojuegos, y otros de parecida jaez, y, en un santiamén, pondremos las palabras de Arciniegas a muy buen tono con nuestro tiempo, caracterizado por una forma de ver televisión, cine y demás a paso de atleta de maratón con la ayuda del control remoto.

Por su parte, Estanislao Zuleta también nos aporta otras claridades a este respecto. En su ensayo que lleva por título *Elogio de la dificultad*, insiste sobre lo que ya hemos dicho: la necesidad de afrontar retos para sentirnos humanos como los que más. He aquí algunas de sus palabras en tal sentido⁸⁷:

Hay que poner un gran signo de interrogación sobre el valor de lo fácil; no solamente sobre sus consecuencias, sino sobre la cosa misma, sobre la predilección por todo aquello que no exige de nosotros ninguna superación, ni nos pone en cuestión, ni nos obliga a desplegar nuestras posibilidades.

(...). En el carnaval de miseria y derroche propio del capitalismo tardío, se oye a la vez lejana y urgente la voz de Goethe y Marx que nos convocaron a un trabajo creador, difícil, capaz de situar al individuo concreto a la altura de las conquistas de la humanidad.

De nuevo, volvemos a la pertinencia de los certeros análisis de Hans Jonas. Por tanto, entre Jonas, Arciniegas y Zuleta convergemos al carácter nefasto de los medios de comunicación cuando se los maneja de una forma no convivencial habida cuenta del ocio distorsionado que promueven, con su rasgo deshumanizador y aniquilador de la dignidad humana. Y, con anterioridad a ellos tres, José Ortega y Gasset lo puso bien claro en *Meditación de la técnica*: en la antigüedad, se distinguía la vida en dos zonas. De un lado, el *otium*, el ocio, que no era la negación del hacer, sino la ocupación en ser lo humano del hombre. De otro lado, una zona llena de esfuerzo a fin de satisfacer las necesidades básicas, todo lo que hace posible el *otium*, llamada *nec-otium*, el negocio, la negación del ocio, denominación que sugiere un carácter negativo para el ser humano sin ir más lejos⁸⁸. En marcada antinomia con el *otium*, el entretenimiento propio de los medios de comunicación estándar va por otro lado. De acuerdo con Vicente Romano, entretener quiere decir compensar por un rato las debilidades y carencias emotivas y sentimentales. De facto, el entretenimiento apela a los déficits emocionales de la gente de vez en cuando. Es justo de esto de lo que vive la correspondiente industria⁸⁹. No nos engañemos.

Así mismo, Pascal Lardellier se ha ocupado del análisis del entretenimiento en la era Internet⁹⁰. En esencia, cabe resumir así la paradoja asociada a la Red: cuanto más se comunica, técnicamente hablando, menos se comunica desde el punto de vista humano. De facto, jamás ha habido tantas personas solas como en las últimas décadas. Peor aún, las relaciones establecidas desde el teclado del ordenador, según ha quedado demostrado, son frustrantes al ser técnicamente abstractas y humanamente faltas de compromiso a fuer del anonimato propio del *chatting*, esto es, unos desconocidos intercambian banalidades las más de las veces y pueden retirarse en cualquier momento sin excusas ni justificaciones. De esta forma, la Red es el vector de una falsa socialización. Estamos en la era del flirteo numérico, del *marketing* amoroso y del *zapping* relacional, es decir, dos entran en contacto en el *chat* de un sitio de encuentro, se descubren y seducen mediante correo electrónico, se galantean por teléfono y rompen finalmente por medio de los *short messages* de los teléfonos celulares. Con todo, una miríada de personas solas se entrega a este nuevo placer, cronófago como lo califica Lardellier, al punto que queda alterada su vida social, amistosa e, incluso, su sueño.

Desde la óptica de la responsabilidad, establece este intelectual galo que el cuadro descrito de las interacciones inducidas por las nuevas tecnologías de la comunicación es más responsabilidad de los individuos, de su malestar hipotético, al igual que el de una época, que responsabilidad de la técnica, la que lo único que hace es plegarse a la “lógica del uso”, a las añagazas, los desvíos inesperados y las apropiaciones juguetonas inventadas por lo social, a fin de producirse y reproducirse por medio de un rodeo. La lógica de marras, liberal como la que más, ha trasplantado al terreno de las interacciones mediadas por el teclado vocablos comerciales como “consumo”, “competencia”, “rendimiento” y “rentabilidad”. Al fin y al cabo, los hombres que practican el *chatting* con fines amorosos y eróticos aspiran en general a ser algo así como machos alfa.

Empero, como remata Lardellier, el individuo no es un producto manufacturado susceptible de intercambio y que pueda devolverse en caso de desengaño o problemas al momento de estrenarlo. Por desgracia, la Red lleva a la reificación de los individuos, a la

instrumentalización de las relaciones y a la puja insostenible por coleccionar experiencias y aventuras. Pero, claro está, la búsqueda profunda de pareja es algo distinto por entero.

En otro orden de ideas en relación con la Internet, la filósofa francesa Barbara Cassin aborda el análisis del fenómeno asociado al afamado motor de búsqueda *Google*, especie de octava maravilla del mundo a primera vista⁹¹. En fin, Barbara se ha encargado de desenmascararlo a fin de poner las cosas en su lugar. En unas cuantas palabras, ella concluye esto: “Dicho de manera brutal, *Google* es un campeón de la democracia cultural, pero sin cultura ni democracia. Porque no es un maestro ni en cultura (la información no es la *paideia*) ni en política (la democracia de los clics no es una democracia)”. Bien, esto suena a pedrada en el ojo sano de un tuerto. Como quiera que sea, el acceso a un teclado para clicar no es sinónimo de democracia, sino, más bien una malversación generalizada de clics.

El caso *Google* es llamativo desde el punto de vista ético, puesto que encarna hoy día situaciones de similar jaez a las de *Microsoft* de unos años atrás, y las de otras corporaciones harto proclives a la práctica del monopolio, si bien *Google* comenzó bien, toda una promesa, una linda historia post 11 de septiembre de 2001, post Enron. En todo caso, Barbara Cassin expresa con bastante claridad tal panorama:

Se dibuja todo un dispositivo, ligado con una ética del marketing que remeda el derecho, un derecho a todas luces muy poco romano y muy *common law*.

(...) no hay límite a la información ni límite a su uso. Y si se añade que *Google* se interesa en el genoma, que *Google Genes*, en el que *Page* se implica directamente, está en marcha –el sulfuroso/talentooso Craig Venter parece ser el pilar del programa: “Es la intersección postrera entre la tecnología y la salud lo que va a *empower* a millones de individuos”-, entonces nos encontramos lo más cerca posible del mejor de los mundos, efectivamente más orwelliano que leibniziano.

Por lo tanto, ningún límite, a menos que se pongan y se los respete.

(...) si la prensa escrita funciona mal –y funciona mal-, es devastadora para la misma información (y, de rebote, para *Google News*). Así como la confidencialidad de *Gmail* no está garantizada por la robótica, la objetividad tampoco está garantizada por la automatización –Barbara se refiere aquí a los programas informáticos empleados por *Google* para el manejo del correo electrónico y los boletines de noticias.

En forma sintética: Estamos ante otro Gran Hermano. Que Dios nos ampare. ¿Qué hacer al respecto? Bien, la solución existe y la hemos abordado antes al tratar de iniciativas como las de Sagan y Wagensberg, entre otros. Es lo que algunos llaman la “tercera vía”, una ampliación del dúo conformado por la cultura “práctica” y la cultura “del ocio”, la cual lucha, desde comienzos de la década de 1990, por abrirse paso en la cultura “del ocio” y, mediante ésta, crear el ambiente social necesario para efectos de consolidación de un “conocimiento científico cívico”. En otras palabras, estamos ante un nuevo auge de la literatura de divulgación científica, fruto de la colaboración entre científicos y profesionales de la comunicación⁹². Junto con esto, claro está, tenemos el uso de la televisión y otros medios. Aparte de casos como *Cosmos*, de Carl Edward Sagan, destaquemos la serie

Visiones, presentada por el científico Michio Kaku, programa que el lector bien puede haber disfrutado en *The History Channel* en fecha reciente.

Epílogo: Bioética, medios de comunicación y crisis de civilización

Los últimos años han visto la aparición de diversas obras que abordan lo tocante a la crisis de civilización presente. Dos ejemplos conspicuos al respecto son los libros pergeñados por Emmanuel Todd⁹³ y Wim Dierckxsens⁹⁴, cuyos análisis y conclusiones están asentados en disciplinas como la geografía, la economía, la demografía y la sociología. En esencia, el paradigma económico vigente, el del crecimiento continuo o desarrollo sostenible, no resiste un análisis riguroso desde la óptica de la segunda ley de la termodinámica con motivo de la finitud de los recursos naturales. No pasa de ser un mito. Por tanto, la civilización actual no es viable. Y el reto educativo implicado es de cuidado. A juicio de quien esto escribe, Todd formula bien la pregunta clave: ¿Qué hacer, tanto al nivel del ciudadano como al del hombre de Estado, si estamos dominados por fuerzas económicas, sociológicas e históricas que nos superan? Por lo tanto, Todd propone dos acciones neurálgicas a este respecto: (1) Aprender a ver el mundo tal como es, escapar a la influencia ideológica alimentada por los medios de comunicación. Y (2) actuar al margen para facilitar una transición que se está produciendo por sí misma de todas formas. La segunda acción está referida al fin del modelo económico en boga.

De lo previo, a mi juicio, surge una pregunta de lo más provocativa y atípica: ¿Qué futuro aguarda a los medios de comunicación en el contexto de una civilización que colapsa? Para el abordaje de la respuesta correspondiente, acudamos a tres tipos de fuentes: los pronósticos sugeridos por la teoría Gaia, la ensayística y la ciencia ficción de calidad. Comencemos por ésta.

Elijamos un escritor de ciencia ficción de primera, nada menos que Ray Bradbury. Y de entre sus fascinantes relatos, escojamos cierto cuento: *Al abismo de Chicago*. A grandes rasgos, trata de un mundo con una civilización que ha colapsado luego de una guerra termonuclear. La trama transcurre en la región de Chicago, en donde los grandes lagos han quedado desecados y reducidos a un abismo inmenso. Los sobrevivientes ya no disfrutaban de las comodidades de nuestra civilización y su existencia transcurre en medio de la penuria. Un anciano acostumbra contarle a quienes quieran escucharle acerca de cómo era el mundo antes de la conflagración nuclear. En especial, los niños gozan con tales narraciones. Por supuesto, es un mundo que no cuenta ya con los medios de comunicación audiovisuales. En semejantes circunstancias, el anciano es alguien muy valioso, como podemos colegir de las palabras de un hombre que interviene a fin de evitar que, de un momento a otro, aparezcan otras personas que quisieran golpear al viejo para así evitar que les recuerde constantemente como era el mundo de antes de la guerra⁹⁵:

-El muchacho volverá con la policía de un momento a otro. No quiero que me lo roben, usted es un artículo muy valioso. He oído hablar de usted, lo he buscado durante días. Santo cielo, y, cuando lo encuentro, está metido en uno de sus famosos berenjenales. ¿Qué le dijo al muchacho para enloquecerlo?

-Le hablé de naranjas y limones, de caramelos, de cigarrillos. Estaba justo a punto de recordar en detalle los juguetes de cuerda, las pipas de brezo y los rascadores de espaldas, cuando se me vino encima.

-Casi no se lo reprocho. La mitad de mí mismo quisiera pegarle a usted. Venga, dese prisa. ¡Eso es una sirena, rápido!

Más tarde, el buen viejo se plantea lo siguiente: “¿Qué podría ofrecer yo a un mundo que estaba olvidando? ¡Mi memoria! ¿Cómo podía ayudar? Dando un punto de comparación. Hablándoles a los jóvenes de lo que fue alguna vez, registrando pérdidas”. Más avanzado el relato, Bradbury nos ofrece un cuadro evocador de la sensibilidad de la gente frente al poder de la palabra:

El marido abrió la puerta e hizo una seña a los que estaban afuera. En silencio, uno por uno y en parejas, las gentes de la casa entraron. Entraron en esa habitación como si entraran en una sinagoga o en una iglesia o en el tipo de iglesia conocido como cine, o en el tipo de cine al aire libre, y se iba haciendo tarde, y el Sol se ponía, y pronto en las primeras horas de la noche, en la oscuridad, la habitación se quedaría a oscuras y en la única luz la voz del viejo hablaría y esas gentes escucharían tomadas de las manos y sería como en los viejos tiempos con los balcones y la oscuridad, o los coches y la oscuridad, y sólo la memoria, las palabras que nombran las palomitas, y las palabras para la goma de mascar y las bebidas azucaradas y los caramelos, las palabras, de cualquier modo, las palabras...

Pase lo que pase, si colapsa la civilización, mientras todavía haya humanidad, la palabra permanece así no contemos con la tecnología audiovisual.

En un ensayo maravilloso, *El placer que no tiene fin*, dedicado al bienestar proporcionado por la lectura, el escritor colombiano William Ospina parte justo de este relato de Bradbury para establecer casi de entrada que éste es consciente de que la capacidad de soñar de los seres humanos sobrevivirá a cualquier cosa, al igual que la capacidad de compartir esos sueños. Ahora, no es menester un colapso de la civilización para que la gente, sobre todo los niños, carezcan de acceso a los bienes fabulosos de la técnica. De facto, un número ingente de seres humanos no disfrutan de ella. En fin, aun cuando la tecnología audiovisual y las máquinas de sueños desaparezcan, o no puedan estar al alcance de buena parte de la humanidad, los niños siempre serán muy capaces de ver lo que no está ante su vista, es decir, el hilo de un relato, lo que, como anota Ospina, apenas una voz cálida y amorosa, paciente y protectora, les pueda contar⁹⁶. Ésta es justo la magia del anciano del relato de Ray Bradbury.

Y sigue William Ospina: La dulzura y gratitud que inspiran quienes saben contar historias la despiertan también los objetos más curiosos que ha inventado nuestra especie a fin de compartir y transmitir sus historias: los libros. ¿Por qué? Transmiten la calidez de las personas, establecen un diálogo, influyen sin abrumar, relatan sin avasallar la conciencia, siguen el ritmo del lector, saben hablar y callar. En cambio, las técnicas de hoy siguen el curioso juego de acelerarlo todo, de coquetear con la fragmentación, de orillar el vértigo.

James Lovelock, el artífice de la teoría de Gaia, la visión de nuestro planeta como un gran ser vivo, resume así la situación de crisis actual de civilización: “En cierto sentido, la gran fiesta del siglo XX, con su extravagante despilfarro y sus juegos de guerra, se ha acabado. Ahora es el momento de limpiar y sacar la basura”. Incluso, a despecho de los esfuerzos que pudiésemos llevar a cabo para una retirada sostenible con respecto al modelo de la sociedad industrial a fin de dar el paso a una sociedad convivencial, la decadencia global puede ser inevitable dado el escenario de un mundo caótico controlado por señores de la guerra que gobiernen sobre una Tierra devastada. En semejantes circunstancias, como sugiere Lovelock, tendremos el equivalente a los monjes medievales que preservaron la herencia grecorromana.

Sin ambages, el padre de Gaia, en calidad de remedio para paliar la catástrofe de nuestra civilización, propone la escritura de una guía que ayude a los supervivientes a reconstruir la civilización evitando los errores que hemos cometido. Tal guía debe estar escrita en un lenguaje claro y simple de forma que cualquier persona inteligente pueda entenderla. Sin embargo, aún no existe este libro, a pesar de la proliferación de bibliotecas, incluidas las virtuales, y los programas de televisión con la proliferación de opiniones de especialistas y líderes de grupos de presión. Pruebe el lector a revisar librerías, bibliotecas e Internet para que se convenza de la inexistencia de un libro de dicha índole. Así las cosas, ¿de qué rayos le pueden servir esas fuentes a los supervivientes de una catástrofe de civilización? Si rescatan libros, periódicos, revistas y cuanta fuente que se pueda leer de entre las ruinas, ¿podrán saber qué marchó mal y por qué? Las publicaciones de los grupos de presión ecologistas, las multinacionales energéticas, los comités gubernamentales, las universidades, y así por el estilo, adolecen de muy escasa utilidad al respecto. Casi que es para decir que las bibliotecas y centros de documentación no pasan de ser depósitos de residuos lignocelulósicos las más de las veces. Peor aún, para complicarles más la vida a los supervivientes, como advierte Lovelock, el punto de vista objetivo de la tecnociencia es casi incomprensible, pues, los libros y artículos tecnocientíficos están escritos en un lenguaje esotérico y arcano para los no iniciados, tanto que hasta a los propios científicos les cuesta gran trabajo entender lo que se sale de su especialidad. Para colmo, un porcentaje tremendamente elevado de lo existente en medios tecnocientíficos es irrelevante.

Por supuesto, en un mundo devastado, no tiene sentido concebir tal libro en formato magnético u óptico o basarlo en algún tipo de soporte que precise un computador o electricidad para su lectura. En dos palabras, los medios de comunicación modernos son mucho menos fiables para almacenar información a largo plazo si se los compara frente a la tradición oral. Ray Bradbury y William Ospina saben muy bien de lo que hablan cuando privilegian respectivamente la tradición oral y el libro basado en papel. Por ende, es menester, para un mundo devastado, un libro escrito en papel duradero con una impresión y encuadernación de calidad. En su estilo, deber ser claro, imparcial, preciso, bien escrito, placentero de leer, amén de estar actualizado.

¿Y en cuanto a su contenido? Sobre esto, Lovelock es bastante detallado. De manera concreta, debería tratar desde cosas tan simples como encender un fuego a otras bien complejas como nuestro lugar en el universo. Sería un manual de filosofía y ciencia. Explicaría la selección natural y brindaría información médica clave, lo mismo que la temperatura y su medida, la tabla periódica de los elementos, el aire, las rocas, los océanos,

etc. E igual que la Biblia definió los límites de conducta y estableció unos parámetros sanitarios, precisamos un nuevo libro como el propuesto que cumpla la misma función, pero con la tecnociencia y su manejo responsable incluidos. En síntesis, estamos hablando de un libro que permita la comprensión adecuada de nuestra civilización y su lugar en el planeta. En fin, un texto disponible con rapidez si sucede lo peor. Y conviene escribirlo de una buena vez antes que sea demasiado tarde.

Por último, limitémonos a decir que la vanidad inherente con frecuencia a los productos típicos de los medios de comunicación quedó bien captada desde hace mucho tiempo por otro de los grandes maestros de la ciencia ficción, el británico Herbert George Wells. En *La máquina del tiempo*, en el lejano futuro, en una Tierra devastada, plasmó un fragmento que suena a crítica anticipada de lo que más tarde será el fenómeno de la proliferación desmesurada de textos científicos irrelevantes que tanto contaminan a la academia de hoy⁹⁷:

Así pues, con la maza en una mano y llevando de la otra a Weena, salí de aquella galería y entré en otra más amplia aún, que, a primera vista, me recordó una capilla militar con banderas desgarradas colgadas. Pronto reconocí, en los harapos oscuros y carbonizados que pendían a los lados, restos averiados de libros. Desde hacía largo tiempo, se habían caído a pedazos, desapareciendo en ellos toda apariencia de impresión. Pero, aquí y allá, cubiertas acartonadas y cierres metálicos decían bastante sobre aquella historia. De haber sido yo un literato, hubiese podido quizá moralizar sobre la futilidad de toda ambición. Pero, tal como era, la cosa que me impresionó con más honda fuerza, fue el enorme derroche de trabajo que aquella sombría mescolanza de papel podrido atestiguaba. Debo confesar que en, aquel momento, pensé principalmente en las *Philosophical Transactions* y en mis propios diecisiete trabajos sobre física óptica.

Por supuesto, la anterior reflexión de Wells se aplica con facilidad a los demás medios de comunicación. En consecuencia, su evolución, que dista mucho de haberse detenido, debe tomar en cuenta una mayor adquisición de responsabilidad acorde con el compromiso social y bioético que deberán distinguirlos de aquí en más. Y, del mismo modo, la comunidad científica y los sistemas educativos. Pero, todo esto queda bien resumido en una sola palabra: convivencialidad, expresión misma del camino que debe seguir la humanidad si aspira a superar su presente adolescencia tecnológica y enanismo moral.

REFERENCIAS

- ¹ Bush, Vannevar. (2001). *Cómo podríamos pensar*. En: *Revista de Occidente*. N° 239.
- ² Cerejido, Marcelino. (2000). *Ciencia sin seso, locura doble*. México: Siglo Veintiuno.
- ³ Feynman, Richard P. (1999). *La incertidumbre de la ciencia*. En: _____. *Qué significa todo eso*. Barcelona: Crítica.
- ⁴ Sagan, Carl. (1997). *El mundo y sus demonios: La ciencia como una luz en la oscuridad*. Bogotá: Planeta.
- ⁵ Chomsky, Noam. (2007). *Sobre mantenerse informado y la “defensa propia” intelectual*. En: Chomsky, Noam et al. *Cómo nos venden la moto*. Bogotá: Fundación para la Investigación y la Cultura.
- ⁶ Feynman, Richard P. (1999). *Esta era acientífica*. En: _____. *Qué significa todo eso*. Barcelona: Crítica.
- ⁷ López Piñero, José María. (2001). *La historia de la ciencia durante los últimos 25 años*. En: *Investigación y Ciencia*. N° 299.
- ⁸ Weinberg, Steven. (2008). *Sin Dios*. En: *El Malpensante*. N° 92.
- ⁹ Jaim Etcheverry, Guillermo. (2004). *La tragedia educativa*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- ¹⁰ Wagensberg, Jorge. (1999). *Ideas para la imaginación impura: 53 reflexiones en su propia sustancia*. Barcelona: Tusquets.
- ¹¹ Dieterich, Heinz. (2005). *Crisis en las ciencias sociales*. Madrid: Popular.
- ¹² Bordelois, Ivonne. (2004). *La palabra amenazada*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- ¹³ Bunge, Mario. (1999). *Las ciencias sociales en discusión: Una perspectiva filosófica*. Buenos Aires: Sudamericana.
- ¹⁴ Wiener, Norbert. (1995). *Inventar: Sobre la gestación y el cultivo de las ideas*. Barcelona: Tusquets.
- ¹⁵ Ruiz Marrero, Carmelo. (2002). *Los riesgos tecnológicos y la “objetividad” de la ciencia*. En: Klein, Naomi et al. *Con la comida no se juega: Transgénicos vs soberanía alimentaria*. Bogotá: Fundación para la Investigación y la Cultura.
- ¹⁶ Trocchio, Federico Di. (1995). *Las mentiras de la ciencia: ¿Por qué y cómo engañan los científicos?* Madrid: Alianza.
- ¹⁷ Judson, Horace Freeland. (2006). *Anatomía del fraude científico*. Barcelona: Crítica.
- ¹⁸ Eco, Umberto. (2002). *El mago y el científico*. En: <http://biblioweb.sindominio.net/escepticos/eco.html>.
- ¹⁹ Llano Escobar, Alfonso (ed.). (2006). *Bioética y educación para el siglo XXI*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- ²⁰ Sokal, Alan y Bricmont, Jean. (1999). *Imposturas intelectuales*. Barcelona: Paidós.
- ²¹ Wagensberg, op. cit.
- ²² Dieterich, op. cit.
- ²³ Voltés, Pedro. (1999). *Historia de la estupidez humana*. Madrid: Espasa Calpe.
- ²⁴ Dyson, Freeman J. (2000). *El Sol, el genoma e Internet: Las tres cosas que revolucionarán el siglo XXI: La energía solar, la ingeniería genética y la comunicación mundial*. Madrid: Debate.
- ²⁵ Sagan, op. cit.
- ²⁶ Ginzburg, Carlo. (1989). *Morelli, Freud y Sherlock Holmes: Indicios y método científico*. En: Eco, Umberto y Sebeok, Thomas A. (eds.). *El signo de los tres*. Barcelona: Lumen.
- ²⁷ Sierra Cuartas, Carlos Eduardo de Jesús. (2008). *¿Hacia dónde se dirige la ingeniería química? Cuando la ingeniería enmudece*. En: *Nueva Gaceta*. N° 14.
- ²⁸ Mejía Jiménez, Marco Raúl. (2006). *Educación(es) en la(s) globalización(es) I: Entre el pensamiento único y la nueva crítica*. Bogotá: Desde Abajo.
- ²⁹ Feynman, Richard P. (1994). *¿Está Ud. de broma, Sr. Feynman?* Madrid: Alianza.
- ³⁰ Jaim, op. cit.
- ³¹ Cerejido, Marcelino y Reinking, Laura. (2004). *La ignorancia debida*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- ³² Sagan, Carl. (1996). *Un punto azul pálido*. Barcelona: Planeta.

-
- ³³ Alfonseca Moreno, Manuel. (1999). *¿Progresará indefinidamente la ciencia?* En: *Investigación y ciencia*. N° 201.
- ³⁴ Niño Mesa, Fideligno de Jesús. (2002). *Antropología pedagógica: Intelección, voluntad y afectividad*. Bogotá: Magisterio.
- ³⁵ Arcila, Gonzalo y Gaona, Esperanza. (2006). *Crear competencias para pensar las ciencias: Hacia una enseñanza universitaria sin aprendizaje*. Bogotá: Le Monde diplomatique Colombia / Desde Abajo.
- ³⁶ Ortega y Gasset, José. (1960). *Misión de la Universidad*. Madrid: Revista de Occidente.
- ³⁷ Betancur, Cayetano. (1988). *La Universidad y la responsabilidad intelectual*. En: _____. *Sociología de la autenticidad y la simulación*. Medellín: Autores Antioqueños.
- ³⁸ Mead, Margaret. (1957). *Towards More Vivid Utopias*. En: *Science*. Vol. 126, N° 3280.
- ³⁹ Potter, Van Rensselaer et al. (1970). *Purpose and function of the University*. En: *Science*. Vol. 167, N° 3925.
- ⁴⁰ Jonas, Hans. (2004). *El principio de responsabilidad: Ensayo de una ética para la civilización tecnológica*. Barcelona: Herder.
- ⁴¹ Bordelois, op cit.
- ⁴² Tamayo Valencia, Alfonso y Martínez Boom, Alberto. (2002). *Ética y educación*. En: Antolínez Camargo, Rafael y Gaona Pinzón, Pío Fernando (eds.). *Ética y educación: Aportes a la polémica sobre los valores*. Bogotá: Magisterio.
- ⁴³ Ospina, William. (2006). *El placer que no tiene fin*. En: *Leer y releer: Universidad de Antioquia*. N° 43.
- ⁴⁴ Ospina, William. (2006). *La escuela de la noche: Reflexiones sobre la educación*. En: *Revista Universidad de Medellín*. Vol. 41, N° 81.
- ⁴⁵ Eco, Umberto. (1994). *Cómo se hace una tesis*. Barcelona: Gedisa.
- ⁴⁶ Illich, Iván. (2006). *La sociedad desescolarizada*. En: _____. *Obras reunidas I*. México: Fondo de Cultura Económica.
- ⁴⁷ Todd, Emmanuel. (2003). *Después del imperio: Ensayo sobre la descomposición del sistema norteamericano*. Madrid: Foca.
- ⁴⁸ Dierckxsens, Wim. (2008). *La crisis mundial del siglo XXI: Oportunidad de transición al poscapitalismo*. Bogotá: Departamento Ecuménico de Investigación / Desde Abajo.
- ⁴⁹ Rifkin, Jeremy y Howard, Ted. (1990). *Entropía: Hacia el mundo invernal*. Barcelona: Urano.
- ⁵⁰ Bordelois, op cit.
- ⁵¹ García Orta, María José. (2005). *Una aproximación a los medios de comunicación alternativos en Internet y el caso Rebellion.org*. En: *Anthropos*. N° 209.
- ⁵² Spitaletta, Reinaldo. (2008). *Medios de comunicación y sociedad*. Medellín: Sede Polo Democrático Alternativo.
- ⁵³ Kant, Immanuel. (2003). *¿Qué es la Ilustración?* En: www.relatocorto.com/kant.html.
- ⁵⁴ Morales Aguilar, Álvaro. (2006). *Tecnociencia, ética y moral*. En: *Revista Internacional Magisterio: Educación y pedagogía*. N° 20.
- ⁵⁵ Pontificio Consejo para las Comunicaciones Sociales. (1997). *Ética en la publicidad*. Bogotá: Paulinas.
- ⁵⁶ Caldecott, Stratford. (2006). *JRR Tolkien: Can we find Tolkien's Ring in the real world?* En: <http://www.churchinhistory.org/pages/leftpane/reflect-lit/tolkien/tolkien-caldecott.htm>.
- ⁵⁷ Bush, op cit.
- ⁵⁸ Winston, Brian. (1975). *Los medios de comunicación y el aprendizaje autocontrolado*. En: Buckman, Peter (ed.). *Educación sin escuelas*. Barcelona: Península.
- ⁵⁹ Sartori, Giovanni. (2005). *Homo videns: La sociedad teledirigida*. Madrid: Punto de Lectura.
- ⁶⁰ Rifkin y Howard, op cit.
- ⁶¹ ABN. (2009). *Investigador sostiene que búsqueda estándar en Google produce 7 gramos de CO2*. En: www.rebellion.org (14 de enero).
- ⁶² Eco, Umberto. (2004). *Apocalípticos e integrados*. Barcelona: DeBOLS!LLO.
- ⁶³ Ramón y Cajal, Santiago. (1963). *Los tónicos de la voluntad: Reglas y consejos sobre investigación científica*. Madrid: Espasa-Calpe.
- ⁶⁴ Fernández de Bobadilla, Vicente. (2008). *Héroes de ficción: Superpoderosos, pero muy humanos*. En: *Muy Historia*. N° 19.

-
- ⁶⁵ Cohnen, Fernando. (2008). *Los antihéroes: En el filo de la moral*. En: *Muy Historia*. N° 19.
- ⁶⁶ Amariles Mejía, Henry. (2005). *Ciudad de gamers, ciudad de sueños*. En: *Generación*, 30 de octubre.
- ⁶⁷ Ordóñez Castro, Sandra Patricia. (2004). *Juegos de rol*. En: *Magisterio: Educación y pedagogía*, N° 6.
- ⁶⁸ Cardiel Reyes, Raúl. (1986). *Estudio preliminar*. En: Carlyle, Tomás. *Los héroes: El culto de los héroes y lo heroico en la historia*. México: Porrúa.
- ⁶⁹ Chomsky, Noam. (2007). *La deseducación*. Barcelona: Crítica.
- ⁷⁰ Illich, op. cit.
- ⁷¹ Rifkin y Howard, op. cit.
- ⁷² Sagan, op. cit.
- ⁷³ Rifkin y Howard, op. cit.
- ⁷⁴ Ortega y Gasset, José. (1957). *Meditación de la técnica*. Madrid: Revista de Occidente.
- ⁷⁵ Wagensberg, op. cit.
- ⁷⁶ Sagan, op. cit.
- ⁷⁷ Eco, Umberto. (2005). *El museo en el tercer milenio*. En: *Revista de Occidente*. N° 290-291.
- ⁷⁸ Jaim, op. cit.
- ⁷⁹ Casasús Guri, Josep María. (1997). *Periodismo y comunicación ética*. En: *Bioètica & debat: Tribuna abierta del Institut Borja de Bioètica*. Año III, N° 10.
- ⁸⁰ Ramonet, Ignacio. (2004). *Prólogo de la revista Ágora: Información y democracia en la era de la globalización*. En: www.rebellion.org.
- ⁸¹ Romano, Vicente. (2002). *La formación de la mentalidad sumisa*. Bogotá: Fundación para la Investigación y la Cultura.
- ⁸² Dieterich, Heinz. (2008). *15 profesores de economía neoclásica se han suicidado por la crisis capitalista*. En: www.rebellion.org.
- ⁸³ Giner, Salvador. (2005). *Las masas y su cultura presunta: el fin de una ilusión*. En: *Revista de Occidente*. N° 290-291.
- ⁸⁴ Potter, Van Rensselaer. (1988). *Global Bioethics: Building on the Leopold Legacy*. East Lansing: Michigan State University Press.
- ⁸⁵ Sierra Cuartas, Carlos Eduardo de Jesús. (2006). *Formación bioética en ingeniería: Más allá del minimalismo axiológico y del relativismo epistemológico*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia.
- ⁸⁶ Arciniegas, Germán. (1998). *Diario de un peatón*. Bogotá: Norma.
- ⁸⁷ Zuleta, Estanislao. (1992). *Ensayos selectos*. Medellín: Autores Antioqueños.
- ⁸⁸ Ortega y Gasset, *Meditación de la técnica*.
- ⁸⁹ Romano, op. cit.
- ⁹⁰ Lardellier, Pascal. (2005). *Consumo sentimental y sexual de masas en la era Internet*. En: *Revista de Occidente*. N° 290-291.
- ⁹¹ Cassin, Barbara. (2008). *Googléame: La segunda misión de los Estados Unidos*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica / Biblioteca Nacional.
- ⁹² García Barreno, Pedro. (1999). *Editorial: Educación científica ciudadana*. En: *Arbor*. Vol. 163, N° 642.
- ⁹³ Todd, Emmanuel. (2003). *Después del imperio: Ensayo sobre la descomposición del sistema norteamericano*. Madrid: Foca.
- ⁹⁴ Dierckxsens, Wim. (2008). *La crisis mundial del siglo XXI: Oportunidad de transición al poscapitalismo*. Bogotá: Departamento Ecuménico de Investigación / Desde Abajo.
- ⁹⁵ Bradbury, Ray. (2002). *Las maquinarias de la alegría*. Barcelona: Minotauro.
- ⁹⁶ Ospina William. (2006). *El placer que no tiene fin*. En: *Leer y releer (Universidad de Antioquia)*. N° 43.
- ⁹⁷ Wells, Herbert George. (2003). *La máquina del tiempo, El hombre invisible, La guerra de los mundos, Los primeros hombres en la Luna, Cuentos*. México: Tomo.