

LA ÉTICA FRENTE A LAS NANOCIENCIAS Y LAS NANOTECNOLOGÍAS*

Carlo Rosa

En este libro se aborda la necesidad de pensar una epistemología que oriente la educación a todos los niveles, hacia la interpretación de la relación ontológica que se da entre la ciencia, la tecnología y la sociedad, porque esta relación tiene importantes implicaciones éticas; más aún, tiene que ver con su misma construcción. Además, el lector, apreciará la alternancia entre reflexión filosófica y pedagógica, y aunque las temáticas tratadas son complejas, el lenguaje claro y preciso con el cual se abordan pone el texto al alcance de cualquier persona interesada en profundizar los nuevos avances en el campo científico, a partir de una perspectiva amplia y una mirada crítica.

El control de la naturaleza a nivel atómico y molecular y la miniaturización de los componentes, que directa o indirectamente hacen funcionar los aparatos que utilizamos, se expresa actualmente en el terreno de las nanociencias y las nanotecnologías. El trabajo de investigación y desarrollo a nanoescala y sus resultados son hoy la expresión quizá más clara, determinante y dinámica del cambio que desde siempre ha causado el conoci-

miento del mundo –visto inicialmente como ciencia– sobre la sociedad (p. 11).

Los autores, Fernando Sancén y Anita Gramigna comienzan paradigmáticamente el libro con estas palabras y, aclaran lo que entienden con el concepto de ciencia a nivel nano (el estudio y la manipulación de la materia en dimensiones atómicas –una milmillonésima parte de un metro–) ponen en el centro de la reflexión el vínculo entre ciencia-sociedad en la contemporaneidad. “Vivimos una verdadera revolución, que se concreta en nuevas formas de comprender la naturaleza y en nuevas formas de utilizarla en beneficio del ser humano lo cual está generando cambios radicales en nuestro mundo” (p. 11).

La emergente y necesaria toma de conciencia epistemológica, ética y ontológica, como urgencia que se impone a todos los niveles frente a los nuevos descubrimientos a nivel “nano”, inspira y lleva a los autores a reflexionar sobre los

* Fernando Sancén y Anita Gramigna, *La ética frente a las nanociencias y las nanotecnologías*, UAM-Xochimilco, México, 2013.

cambios que, en cierta medida, la ciencia y la tecnología modernas imponen, favoreciendo una actitud pasiva en el hombre contemporáneo e impactando profundamente sobre los procesos culturales, educativos y cognitivos.

Sin embargo, el vínculo que liga ciencia y sociedad no es unidireccional ni estático, al contrario, es dinámico y recursivo. Desde esta perspectiva, la atención se concentra, en el primer capítulo “La relación dinámica”, al cambio como expresión de una relación hologramática en el cual la ciencia, llevando consigo la sociedad, viene influenciada por ella misma: [...] los hechos nos muestran que vivimos en una época en la cual la ciencia y la técnica por una parte, y la sociedad por la otra, se confunden” (p. 22). La relación entre ciencia y sociedad genera un universo simbólico y un lenguaje que cambian nuestra vida e influye sobre nuestra manera de pensar.

La ciencia, concebida hoy como un gran conjunto de información racionalmente válida acerca del mundo, que el hombre utiliza para transformar la naturaleza conforme a sus intereses, genera productos y conocimientos que contribuyen a determinar nuestras costumbres: la píldora anticonceptiva ha cambiado nuestra manera de vivir la sexualidad; los medios de transporte, nuestra forma de viajar; internet, nuestra manera de comunicar, y la nanociencia anuncia una nueva manera de influir sobre la naturaleza, manipulándola.

Por otro lado la sociedad, por intereses particulares (grandes inversiones en la investigación científico-tecnológica) o nacionales (hoy sabemos que la construcción de armas atómicas fue una decisión política para obtener la victoria de Estados Unidos en la Segunda Guerra Mundial), influye y dirige la investigación científica en muchos niveles: medicina, armas, comunicación, educación y la importante experimentación sobre nanochips que podrán ser implantados en el cerebro para dirigir el comportamiento cognitivo y los procesos mentales.

El dinamismo recíproco entre ciencia y sociedad tiene características propias porque se trata de entidades simbólicas, que no tienen una existencia física concreta. En consecuencia, el dinamismo no puede venir de ellas mismas, sino proviene de los sujetos que lo integran y que lo determinan, en cuanto es el sujeto mismo quien está en el origen tanto de la ciencia como de la sociedad. Aquí, la relación llega a una dimensión más estrecha, a partir de la cual se leen todos los acontecimientos humanos, sociales, simbólicos y gnoseológicos: “[...] abundar sobre el concepto de relación nos lleva necesariamente a un nivel de abstracción propio de la filosofía, desde el cual podemos afirmar que este concepto es tan universal como todo lo que existe, es decir, como el ser mismo (p. 27).

La elección de palabras como “relación”, “proceso”, “dinámica”, “danza”, es una elección epistemológica y meto-

dológica, que evidencia los fundamentos teóricos del pensamiento de ambos, que hace referencia a la reflexión de A.N. Whitehead, G. Bateson, E. Morin, entre otros, como puntos de partida sobre los cuales dibujan una “ontología de la relación”.

Desde esta perspectiva, Sancén y Gramigna nos presentan una relación epistémica que comprendiendo la estructura de la ciencia y de la sociedad abarca los procesos de construcción, de organización y de divulgación del conocimiento. Se trata de un problema exquisitamente pedagógico y filosófico, porque los cambios tecnológicos y científicos, hoy más que nunca, representan un “ícono identitario” de la civilización occidental, que conllevan una especie de “pedagogía social” hacia la instauración de nuevos comportamientos, nuevos lenguajes, nuevas formas de representación estética y estilos de conocimiento.

La escuela y las instituciones educativas están totalmente involucradas en este proceso de tecnificación, proponiendo modelos orientados hacia un saber tecnocrático que conlleva y produce competencias técnicas veloces y de rápida obsolescencia, instrumentaciones conceptuales atomizadas e hiperespecializadas en un tiempo breve, no permite comprender los alfabetos de la tecnología que es utilizada. Totalmente vinculada al mercado neoliberal, la educación se presenta como “[...] asfixiada y poco libre, y la investigación científica dispersiva y

solipsista” (p. 16): no sabe leer los eventos de la realidad en su “ecología”, en su complejidad, porque no tiene conciencia ni competencia epistemológica.

En consecuencia, emerge uno de los objetivos de los autores, que en el segundo capítulo “La ciencia: ícono del presente”, se configura como la necesidad de deconstruir y descifrar los lenguajes, los sistemas de valores y los mitos que la ciencia y la tecnología “nano” contribuyen a construir –dando forma a la geografía espacio-temporal y ética de la sociedad– para actuar con una competencia crítica que sepa reconocer las interconexiones entre los acontecimientos que constituyen la realidad, para realizar elecciones libres, con base en una consciente jerarquía de valores.

Lo que los autores proponen es un reto meramente epistemológico para poder leer el ambiguo espectro semántico que la literatura científica sobre la nanotecnología nos propone en las instituciones educativas y en los centros de investigación científica, y para comprender la revolución “nano” en el panorama de las conexiones internas que subyacen a los fenómenos y a los eventos que constituyen la realidad desde una mirada prospectiva y sistémica del saber.

Esta perspectiva “ecológica” valora la estética, no simplemente como parte de la filosofía que aborda el problema de lo “bello”, sino como un conocimiento *etopoietico* porque es vinculante, es decir, que establece nexos de significación entre ámbitos

tradicionalmente vistos como extraños. De otra forma, la racionalidad o la razón que no reconozca la relación, se convertiría en autorreferencial y antitética.

¿Qué significa esto concretamente? Que tenemos necesidad de un lenguaje científico que metabolice los conocimientos para ampliar sus estructuras, sus ecosistemas, sus instituciones, a la luz de una ecología de sus transformaciones. Es una ciencia etopoética, porque los lazos que la sostienen en este proceso son lazos “solidarios”. Son actos de *reliance*, diría Morin, son relaciones de alianza; la crisis ética de nuestra época es al mismo tiempo crisis de la *reliance* individuo-sociedad-especie (p. 65).

La cuestión epistemológica lleva directamente al ámbito de la ética, sobre la cual los autores elaboran, en el último capítulo “Las nanotecnologías: hacia la construcción de una nueva ética”, una propuesta innovadora a partir de la consideración determinante de que no puede existir conocimiento neutral y libre de juicios de valor. Porque hoy día “[...] las nanopartículas utilizadas y producidas por la ciencia de última generación pueden penetrar en las células y desatar procesos y concatenaciones de procesos impredecibles” (p. 32), y pueden llevar a visiones éticamente discutibles y peligrosas, como las que se contemplan en el programa de los transhumanistas.

La ética de la que hablan los autores mira hacia el sentido crítico de la auto-

nomía, a partir de la consideración que no puede existir libertad sin autonomía y no puede existir ética sin responsabilidad. Es una ética que se basa en el sujeto como individuo responsable, porque finalmente es el sujeto racional quien elige qué investigar por parte de la ciencia, y qué consumir, por parte de la sociedad. Es la acción de los individuos y la responsabilidad que le es inherente la que da origen tanto a la ciencia como a la sociedad y, en consecuencia, es al individuo que está al origen de tal dinamismo, a quien se dirige la ética.

La ética dinámica no se da como un sistema de valores preestablecidos, sino como una disciplina en devenir que tiene dos ejes fundamentales: por un lado la acción del individuo que es la forma universal de la existencia, y que se vincula a la sociedad en la medida en que es a la vez resultado y causa tanto de sí mismo como de la sociedad; y por el otro, la relación procesual, solidaria y constituyente que une a todos los seres.

La responsabilidad moral del hombre no se limita a su propio bienestar o felicidad, sino que se extiende necesariamente a su entorno mediato e inmediato, porque de éste depende el bien de cada individuo. En efecto, dado que el hombre sólo puede existir en interacción con su entorno, la responsabilidad derivada de su acción alcanza “lo otro”, su propio entorno, porque de éste depende su propia existencia (p. 113).

En otras palabras, la ética que los autores proponen mira al sujeto como entidad antológicamente relacional cuyo bien individual se puede dar sólo como solidaridad ontológica con los demás y con el entorno que determina y que, al mismo tiempo, contribuye a determinarlo en un proceso en devenir.

A partir de esta propuesta general sobre la ética, el primer rasgo que los autores proponen para las nanotecnologías, es “su apertura hacia toda la sociedad”: quien las investiga y las desarrolla debe ser consciente de su potencial sobre el mundo y sobre la humanidad, porque si es verdad que gracias a las nanotecnologías el hombre se encuentra frente a una revolución, corresponde a los científicos y a la sociedad asumir su responsabilidad para ejercer una transformación para el bien de toda la sociedad. Esto significa, otra vez, un reto epistemológico y pedagógico para brindar a la sociedad la oportunidad de conocer las características de la investigación de los resultados esperados, para que todos los individuos puedan pronunciarse, conforme a sus in-

tereses y a los intereses de la vida de todos. Esto significa responsabilizar a quien desarrolla y a quien consume para tomar conciencia de que el desarrollo tecnológico siempre causa efectos personales y colectivos, sobre todo el mundo que nos rodea, a varios niveles: desde el biológico hasta el económico, desde el cultural hasta el cognitivo-mental.

La propuesta de los autores es fundamentar una ética que “se proyecte activamente hacia el futuro conformándolo mediante la determinación de las características de la investigación científica y tecnológica” (p. 115), a partir de la consideración que las nanotecnologías no constituyen un riesgo patente, o un mal para la humanidad, sino la posibilidad, o mejor la elección, para el desarrollo y el bienestar de todos los individuos. Los autores hablan de una ética creativa que se hace presente en la acción concreta de cada individuo, que empuja la creación de una nueva organización social, en la que cada sujeto sea elemento activo y crítico para construir su propia vida.