

María Josefa Santos, coord. 2003. *Perspectivas y desafíos de la educación, la ciencia y la tecnología*. México: IISUNAM, 405 pp.

Rebeca de Gortari Rabiela  
*Instituto de Investigaciones  
Sociales de la UNAM*

**E**STE LIBRO REÚNE UN conjunto de textos de reflexión académica y social, que abordan, desde distintas perspectivas y preocupaciones, algunos de los problemas y retos que enfrentan actualmente la educación, la ciencia y la tecnología.

Es un conjunto de trabajos que han sido formulados desde el análisis de las ciencias sociales, los cuales nos ofrecen algunas perspectivas y supuestos para entender los procesos de construcción y diseño de las políticas educativas y de ciencia y tecnología, donde se muestra el comportamiento y peso de los diferentes actores en la conformación de dichas políticas, así como los cambios organizativos que conllevan y su instrumentación a través de distintos programas y mecanismos. Lo anterior para entender mejor la manera en que

las políticas públicas afectan los procesos de formación de nuevos cuadros en la actividad educativa o científica, considerando además la forma en que el contexto internacional y su actual circunstancia de globalización imponen estructuras referenciales a los sistemas educativos, científicos y tecnológicos conformados a nivel local y nacional. Además, son trabajos que revisan los distintos planteamientos y discusiones teóricas sobre las que han investigado los autores, en donde también incluyen propuestas de líneas y temas de investigación en dichas problemáticas.

Por otro lado, debemos señalar que la manera de abordar los problemas enunciados, es decir, tanto el desarrollo de políticas de ciencia y tecnología como los fundamentos y perspectivas epistemológicas de las investigaciones

ya acumuladas, es variada y diversa. Así pues, es posible identificar en el libro trabajos con carácter ensayístico y otros más que representan un producto de primeras aproximaciones a preguntas planteadas en investigaciones de más largo alcance. De la misma manera que se ubican escritos que recuperan el avance en los estudios sociales en educación, ciencia y tecnología, y en donde encontramos también propuestas sobre los fundamentos teóricos, conceptuales y metodológicos de este campo, a partir de una revisión crítica de los supuestos y consecuencias teóricas implicados en la aplicación de las ciencias sociales a la tecnología y su relación con la sociedad global.

Los textos reunidos en este libro constituyen una aportación valiosa y pertinente en las circunstancias actuales de México en el sentido de que plantean, desde las ciencias sociales, algunos de los retos y capacidades en materia de educación, ciencia y tecnología. Así, el conjunto de los textos de la obra coinciden en tratar de interesar a los estudiosos y especialistas de estos temas, inclusive más allá de las ciencias sociales, y ofrecer a los más jóvenes una vía de acceso al análisis de nuevos sujetos y objetos de estudio en estos campos.

En conjunto, se pueden identificar tres grandes ejes sobre los que se articulan las aportaciones y reflexiones de los autores.

En el primero, se hace referencia a problemas más bien relacionados con el sistema educativo y la dimensión o contenido social que en él se genera y se reproduce, y su relación con la

conformación de una identidad. En este sentido, se trata de responder a interrogantes tales como: ¿a quiénes se está educando?, ¿por qué?, ¿para que? En suma, ¿qué tipo de ciudadanos se desea formar, con que habilidades, con base en qué tipo de valores?, y por otra parte, ¿a quién o quiénes les corresponde esta tarea? ¿Hasta donde llega el compromiso de la escuela de formar ciudadanos? Lo anterior, ¿es responsabilidad del Estado, de la familia o del magisterio? ¿Quién define los valores que se deben inculcar?

Las cuestiones anteriores se plantean de cara al siglo XXI, donde las condiciones sociales han cambiado profundamente, en situaciones de decrecimiento poblacional y de un proceso acelerado de globalización, lo cual hace más acuciante la necesidad de formar ciudadanos y recursos humanos para una sociedad crecientemente basada en y demandante de conocimiento.

El segundo eje en torno al cual se aglutinan los trabajos plantea una reflexión en torno a la formulación de las políticas nacionales para el desarrollo científico y tecnológico. Así, en estos trabajos se abordan el contexto internacional y la globalización como marcos de inserción de nuestro desarrollo nacional, la manera en que son concebidos los problemas del desarrollo científico y tecnológico, la instrumentación de políticas y mecanismos de asimilación y los procesos de construcción culturales de las líneas de conducción estratégica de la ciencia y la tecnología,

Desde esta perspectiva, las preguntas que se busca responder son, por ejemplo: ¿quiénes son los actores y cuál es

su rol en la definición de las políticas de ciencia y tecnología? ¿Cuáles son los intereses que los guían y/o las concepciones que determinan su rumbo? Para enfrentar los procesos de globalización, ¿qué cambios organizativos son necesarios? En estos procesos dinámicos y complejos, ¿cuáles son las estructuras referenciales que permanecen y cuáles las que se modifican?

Un último eje lo constituye la variable política, entendida en su sentido más amplio, es decir, como un proceso de toma de decisiones y en tanto esfera de acuerdos y divergencias. Por una parte, se trata de una preocupación constante a desentrañar y un factor clave a explicar, pues actúa directamente, condiciona o subyace, en el diseño de mecanismos, programas, creación o reforma de estructuras, consecución o reformulación de estrategias, en la esfera justamente de la política científica y tecnológica. En otros casos, en cambio, el tema de la política también es resaltado, pero esta vez mediante el análisis del poder surgido en y por medio de las políticas científicas y tecnológicas; es decir, identificando o describiendo a los actores o grupos de actores que controlan los recursos significativos que proporcionan el control del entorno, quiénes o cómo se detentan los medios para dirigir y/o modificar las políticas, establecer o modificar los procesos tecnológicos y científicos, y finalmente cómo ello conforma el sentido, componentes y comportamiento de los sistemas educativos.

En el contexto referido, podemos citar el trabajo de Loyo, y el de Casas y Dettmer, que comparten el análisis de

los procesos de diseño, construcción y ejecución de las políticas tanto educativa como científica y tecnológica. Sin embargo, una diferencia perceptible en estas contribuciones está en que, mientras para Loyo, la posibilidad del cambio radica en la redefinición de los contenidos de la educación básica y del papel del magisterio, ello es visto por Casas y Dettmer como un reto más bien identificado en las políticas de ciencia y tecnología y que, por tanto, debe apoyarse en la definición de un paradigma construido por diferentes actores sociales.

Por su parte, el capítulo de Loyo, y el de Jiménez y López de Llergo comparten una visión sobre el reto a que se enfrenta el sistema educativo, en el sentido de que éste no radica en la descentralización y en la eliminación de rezagos de cobertura y equidad sino, sobre todo, en la calidad de los contenidos educativos.

Estas últimas autoras comparten el análisis de que la solución de los problemas educativos descansa, en gran medida, en la formación de los ciudadanos; sin embargo, Loyo plantea que la base de esto la constituye una educación básica de calidad desde donde debe partir la enseñanza de los valores; mientras que para Jiménez y López de Llergo, la formación de la identidad colectiva debe partir de la internalización de un conjunto de valores a nivel individual y en los grupos sociales. Además de lo anterior, es importante subrayar cómo en ambos trabajos, la función y características del cuerpo docente son tomadas como factores determinantes.

El trabajo de Villa Lever, y el de Zubieta y Jiménez también pueden ser equiparados pues comparten el análisis de dos estrategias de política: la creación de las universidades tecnológicas y la puesta en práctica de un proceso de planeación para acercar a los centros públicos de investigación con la industria. No obstante este elemento común, el acento en el análisis varía. En el caso de las universidades tecnológicas, a partir de un conjunto de datos y resultados obtenidos del análisis de dos universidades establecidas en Aguascalientes y León respectivamente, la autora se propone dirimir la cuestión de si este tipo de educación profesional está dirigida o permite enfrentar los cambios recientes en la producción y con ello las necesidades del mercado regional, o se trata más bien de una opción educativa dirigida a suavizar el problema de la inequidad social, orientada a atender a jóvenes que, de no existir esa opción, carecerían de acceso a la educación superior. Por su parte, el artículo de Zubieta y Jiménez es un esfuerzo de recuperación y sistematización de las propuestas y líneas de acción que han caracterizado a un conjunto de centros de investigación en México, desde una perspectiva de planificación de un sistema institucional ya desarrollado, explicitando y evaluando los mecanismos y programas formales que lo han guiado. Los autores concluyen que se trata de un proceso que aunque lento, está en curso.

Finalmente, el artículo de Casas sobre el campo de los estudios sociales de ciencia y tecnología, y el de Santos y Díaz sobre la relación entre tecnología

y cultura comparten también algunos elementos. Si bien en ambos se parte de una revisión teórico-metodológica sobre los estudios sociales de ciencia y tecnología, Santos y Díaz van más allá al profundizar en uno de los enfoques: el de los estudios sobre ciencia, tecnología y sociedad, y el abordaje de la difícil relación entre tecnología y cultura, para proponer al final la introducción de un tercer elemento, el poder, a partir de cuya tríada se puedan entender y analizar los procesos de asimilación y/o modificación tecnológica.

Ahora bien, si retomamos la lectura de cada uno de los trabajos, sin intentar ser exhaustivos, tenemos algunas interrogantes que, aunque de carácter general, quisiéramos apuntar.

En el trabajo de Loyo, si bien nos parecen fundamentales los ejes que la autora establece y en los que se debe basar la reforma educativa en México, aprovechando lo que la autora denomina "ventana de oportunidad", no nos queda suficientemente claro cómo se resolvería, por ejemplo, la articulación entre las presiones sindicales, las recomendaciones de los diversos organismos internacionales —tanto financieros como de definición de indicadores—, frente a los intereses de diversos segmentos de la burocracia educativa, pero también de otros actores como la Iglesia y el sector productivo.

La propuesta de las maestras Jiménez y López Llergo sobre educar a los ciudadanos en los principios de reciprocidad, solidaridad y bien común, si bien resulta atrayente en tanto apunta al establecimiento de nuevos espacios

de autonomía, manteniendo un equilibrio entre los derechos individuales y las responsabilidades sociales, en ocasiones nos resulta una concepción que habría que discutir más ampliamente en el sentido de que no hay un análisis de las condiciones de desigualdad extrema que caracterizan el orden existente. Nos preguntaríamos entonces qué se entiende por orden, y por quién y para quién es definido. Y si el mantenimiento del orden implica conservar el actual estado de graves desigualdades en muchos ámbitos.

Las nuevas opciones de formación profesional para el trabajo representadas por las universidades tecnológicas en el trabajo de Villa Lever que, como la autora señala, son el producto de una investigación aún en proceso, dejan todavía sin respuesta a la interrogante sobre qué ventajas ofrece este tipo de formación, a qué tipo de demanda y expectativas está respondiendo en el plano regional, sectorial, etc. Y ello sobre todo si lo comparamos con otras opciones técnicas existentes en el país. Para dirimir lo anterior, consideramos que es preciso hacer un trabajo comparativo entre los egresados de este sistema y otros equiparables, mostrando las expectativas que se tienen sobre este tipo de educación tanto de parte de los alumnos como de los empleadores, y reformular constantemente y en varios niveles la pregunta en torno a si representan soluciones viables para las regiones, en qué sentido, con respecto a qué problemas y hasta dónde.

La revisión de Casas sobre los avances que ha tenido el campo de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología a

nivel internacional y en América Latina y México, retoma entre sus conclusiones dos planteamientos que nos parecen controvertidos. El primero hace referencia a la necesidad de retornar al pensamiento latinoamericano de los años sesenta y setenta, y retomarlo como base de los estudios sociales de ciencia y tecnología futuros, bajo el supuesto de que muchos de los actuales análisis carecen de marcos teórico-conceptuales. Sobre ello habría que analizar con más cuidado dichos aportes en su justa dimensión y tener en consideración cuál era la situación en ese momento, pues es muy diferente de la actual. El otro planteamiento hace una crítica al cambio que han experimentado en América Latina los estudios sociales de la ciencia y la tecnología que, de estar centrados en los estudios de política, han privilegiado a aquellos destinados a la academia. Al respecto, consideramos que más que revertir esta tendencia, es necesario lograr la complementación de ambas perspectivas.

La falta de un paradigma que dirija el rumbo de las políticas de ciencia y tecnología en México constituye la preocupación central del trabajo de Casas y Dettmer; sin embargo, a lo largo del trabajo no se hacen explícitas las concepciones a partir de las cuales se han guiado las políticas, desde la ciencia o desde la tecnología, ya que ello modifica considerablemente la perspectiva de la definición de un paradigma y el rumbo que siguen dichas políticas.

El ejercicio de planeación llevado a cabo en los centros tecnológicos pertenecientes al anterior sistema SEP/CONACYT, hoy centros públicos de

investigación, si bien puede contraponerse con un conjunto de programas y mecanismos que han sido puestos en práctica en éstos y que aún están vigentes, nos parece que sigue siendo representativo de una concepción lineal sobre el proceso de producción de conocimiento y su transferencia y socialización, así como de un planteamiento en el que no se toma en cuenta un conjunto de elementos que ya han sido documentados y analizados y que forman parte de los procesos de vinculación con el sector productivo, como son el establecimiento y construcción de relaciones de confianza, la existencia de relaciones y redes informales, y la necesidad de identificar traductores de un lado y de otro, por mencionar sólo algunos.

Finalmente, la propuesta sobre la no siempre reconocida, pero sí existente y

poderosamente actuante, relación entre tecnología, cultura y poder de Santos y Díaz, derivada de los estudios de ciencia tecnología y sociedad y, en la perspectiva de los autores, enfocada desde una mirada antropológica, deja una interrogante. Es decir, cómo y quién debe actuar para establecer formas de acceso y control tecnológico y simbólico del ambiente significativo del circuito global de desarrollos tecnológicos, y que podría conducir tal vez a innovaciones de frontera en algunos campos. No obstante esta limitación, el trabajo abre perspectivas a partir de una agenda propuesta para analizar la elaboración de las modificaciones de artefactos y/o sistemas sociotécnicos y de los procesos de asimilación de las nuevas tecnologías a partir de distintas lecturas culturales.