

El 6 de septiembre de 1994, *Ciencia y tecnología y la realidad social*, Area Educación, Sociedad Científica Argentina, Buenos Aires.

Ciencia y tecnología y la realidad social

Ing. Horacio C. Reggini, Sociedad Científica Argentina
6 de septiembre de 1994, Buenos Aires.

El desarrollo de la ciencia y la tecnología

Algunos enfoques de la historia de la ciencia y de la técnica ponen el acento en presentar el curso de los acontecimientos de manera consonante con la experiencia de los científicos y de los técnicos. Otros análisis más profundos muestran en cambio que el desarrollo científico-tecnológico está mucho más íntimamente relacionado con la realidad social que con explicaciones meramente técnicas.

La historia de la ciencia y de la tecnología se presenta a menudo como una narración detallada del desarrollo de máquinas y procesos, ignorando la influencia de los factores sociales. Equivocadamente, se supone que las realizaciones y las ideas de la ciencia y de la tecnología son las causas principales del cambio social. Esta hipótesis subyace en mucho de lo que recibimos a través de los medios. Raramente leemos u oímos que los valores o los cambios sociales conforman el desarrollo de la tecnología. Aún en algunos círculos científico-técnicos actuales, se difunden a veces ideas que consideran a la política y a la realidad social como irrelevantes e identifican a la tecnología como causa principal de los cambios.

Otro aspecto erróneo es suponer que la innovación tecnológica resultaría esencialmente de la aplicación progresiva de la ciencia a la resolución de problemas. De esa manera, una innovación se llevaría a cabo en un ambiente cerrado de ciencia e investigación antes de su lanzamiento al consumo, produciendo entonces su "repercusión social".

Es corriente, también, cuando se relata la historia de los inventos, comenzar destacando la importancia de las matemáticas y de las teorías científicas, y continuar en segundo plano con los desarrollos de la tecnología, cuyos métodos se nos presentan firmemente ligados a la ciencia. Es oportuno reconocer que las innovaciones no sucedieron siempre de esa manera; en numerosas ocasiones siguieron el camino inverso. Incontables avances técnicos tuvieron lugar antes de que la ciencia formulara las leyes que los rigen.

La verdadera explicación de los procesos de innovación es mucho más compleja. Quiero citar aquí dos ejemplos valiosos. Samuel Finley Morse, el inventor del telégrafo eléctrico, no era principalmente un técnico, sino un afamado pintor. El retrato que realizara del Presidente James Monroe de Estados Unidos se puede ver hoy en la Casa Blanca. Fue además el impulsor de la fotografía en Estados Unidos, así como el organizador en New York de la sociedad que dió origen a la Academy of Design, que presidió durante 16 años desde 1826. Mientras Morse trabajaba en el retrato del General Marie Joseph Lafayette en Washington, su esposa, que vivía a 500 km de allí, enfermó y falleció. Esta noticia tardó

7 días en llegar hasta él. En su pena, Morse comenzó a pensar si no sería posible borrar las barreras del espacio y del tiempo.

Por su parte, Alexander Graham Bell, a quien debemos la iniciación y la maravilla del teléfono, era maestro de sordos; fue además presidente de la National Geographic Society. De él, James Clerk Maxwell dijo: "Bell, el inventor del teléfono, no fue un electricista que halló la manera de hacer hablar a un disco de latón, sino alguien que, deseando hablar a distancia con propósitos personales, se convirtió en electricista".

La reformulación de la educación

A la luz de este protagonismo de la realidad social en las innovaciones científicas y tecnológicas, quiero referirme ahora a la educación. Mis palabras están impregnadas del convencimiento de que los crecientes sentimientos de insatisfacción de la sociedad respecto al denominado sistema educativo, hace imposible mantener la educación tal cual la conocemos sólo intentando retoques en sus detalles periféricos y sin encarar cambios centrales de fondo.

En primer término, deseo abogar por la defensa de la diversidad y el desarrollo libre de alternativas distintas en la educación.

Es notable como ideas que fueron consideradas brillantes y válidas al fin de la Segunda Guerra Mundial, se propugnan aún ahora como soluciones adecuadas para la realidad social de hoy, que es posterior a hechos nuevos como el derrumbe del Muro de Berlín. El concepto de sistema, basado fundamentalmente en una estructura única, aplicado a organizaciones sociales, está pasando de moda en el management moderno, tanto de instituciones como de empresas y gobiernos.

La idea de sistema educativo único debe ser reanalizada. Debemos aceptar y permitir muchos tipos de educación. Debemos dejar que florezcan y se implementen modalidades de toda clase. La aspiración de utilizar un único instrumento para resolver muchos tipos de problemas es inadecuada y antieconómica. Hace recordar el cortaplumas de múltiples herramientas que luego uno apenas usa.

Dejemos que funcionen universidades con regímenes variados en cuanto a carreras, planes, ...; permitamos escuelas con contenidos y formas de aprendizaje múltiples. En resumen, bienvenidas sean las instituciones educativas distintas y de nuevo cuño.

El punto de vista de corte planificador, aparentemente más racional, es a mi entender restrictivo, fuente de estancamiento, inhibidor de nuevas vertientes y alejado de la realidad social.

Es indudable que no debemos dejar de lado las nuevas oportunidades derivadas de las modernas tecnologías de la información y del conocimiento, reconociendo al mismo tiempo el correspondiente desafío que plantean. La época actual se caracteriza por la explosión de diversas tecnologías de la información, que nacen a partir de la conjunción

de las computadoras, las telecomunicaciones, la televisión, el cine, los diarios y las publicaciones en general. El poder de las computadoras está permitiendo el desarrollo de nuevas clases de instrumentos capaces de potenciar las habilidades intelectuales de las personas y de promover formas sin precedentes de comunicación.

La educación busca satisfacer las necesidades de la sociedad en la que se desenvuelve. En el momento actual funciona de acuerdo con las pautas de la sociedad de la era industrial y de las nacionalidades, que está siendo reemplazada por la sociedad de la era de la información y de la urdimbre planetaria. Las escuelas, los colegios, las universidades, eran antes las principales fuentes de conocimientos. Esto ya no es así: los medios de comunicación se encuentran en todos los ámbitos y la disponibilidad de las telecomunicaciones aumenta sin cesar.

El paradigma educativo actual, caracterizado por una fragmentación indeseable del conocimiento, prácticas conductistas y aislado de la realidad social, carece de adecuación a la dinámica de las transformaciones producidas por el avance científico-tecnológico y el nuevo mundo del trabajo y de las empresas.

En los nuevos ambientes educativos renovados, la acción preponderante y esencial deberá centrarse en el aprender, en la actitud activa y constructiva del alumno. Todo aprendizaje genuino va unido a un compromiso personal e íntimo. Y este es el desafío del momento: cómo hacer para que las nuevas tecnologías, incluida la teleducación -sin duda la forma de aprender más común de los próximos años- ayuden a dar mayor autonomía, libertad e interés a todas las personas.

Es necesario que promovamos modos efectivos y responsables para el uso de los nuevos medios; de lo contrario, se convertirán en una valla más para la reconsideración indispensable de la educación. No deben basarse en extrapolaciones incorrectas del pasado, sino en la creación de modalidades adecuadas al presente y a la esencia de las nuevas máquinas y, fundamentalmente en el reconocimiento cabal de los procesos de aprendizaje.

La educación cambiará cuando la sociedad entienda que nos encontramos en un tiempo distinto, es decir, sólo si se comprenden las nuevas circunstancias -sociales y tecnológicas- se dará una reformulación de la educación. Es la sociedad toda la que en definitiva ha de elegir los caminos que más se ajusten a sus apetencias.