

TRIBUNA

# Azar y necesidad de la cultura científica y tecnológica

*Chance and necessity of scientific and technological culture*

**Vladimir de Semir**

---

*Estamos inmersos en una profunda transformación de nuestra sociedad. La revolución industrial y toda la época postindustrial que hemos vivido en el siglo XX se ven superadas por un nuevo modelo cultural, social y económico que hemos convenido en llamar sociedad (revolución) del conocimiento, aunque sólo con la perspectiva que ofrece el tiempo histórico podremos saber con exactitud cómo acabaremos catalogando a este período en el que estamos.*

---

La irrupción de las mal llamadas *nuevas* tecnologías de la información y de la comunicación –mal llamadas, porque ya no son nada nuevas– impulsaron inicialmente el concepto de *sociedad de la información*. Sin embargo, poco a poco, esta denominación ha ido evolucionando hacia un concepto de mayor envergadura, el de la *sociedad del conocimiento*, ya que a los bits tecnológicos en los que se fundamenta la sociedad de la información les hemos de añadir las neuronas humanas que nos permiten realmente transformar la información en un valor tangible para aumentar nuestra capacidad de trabajo y de mejora social, individual y colectiva. Con la revolución industrial supimos transformar la materia prima formada por átomos en trabajo y riqueza. Con la revolución del conocimiento añadiremos nuestra capacidad de transformar la materia prima de los bits en procesos innovadores que nos llevan a nuevas formas de trabajo y de bienestar, que se sumarán y superpondrán a nuestras capacidades anteriores, como ha ocurrido siempre a lo largo de la historia de la evolución de la humanidad.

Este es un proceso irreversible, en cierta forma consustancial con la globalización económica del mundo –en la que las tecnologías de la información y de la comunicación desempeñan un papel estratégico esencial–, pero en el que la oportunidad de utilizar o no los factores locales de la diversidad cultural marcarán las diferencias y los valores añadidos que nos llevarán o no al éxito del cambio social y económico en el que estamos inmersos. Un éxito que deberá pasar por la generación de ideas que nos lleven a nuevas oportunidades, pero que deberá basarse en la competencia, la cohesión social y la construcción de una ciudadanía activa y con suficiente espíritu crítico para discernir entre las oportunidades y los retos, pero también los riesgos y las trampas, de este nuevo mundo que estamos construyendo.

En esta coyuntura de gran calado social y económico son vitales las capacidades de aprendizaje, adaptación y formación continuada y la posibilidad de rápida incorporación, individual y colectiva, de las innovaciones científicas y tecnológicas. Por estas razones, la mejora de la cultura científico-tecnológica de la población se considera una *conditio sine qua non* para que una comunidad se pueda integrar o no satisfactoriamente en este proceso de transformación de nuestra sociedad.

Richard V. Knight, economista de gran influencia en el desarrollo de la economía basada en el conocimiento y, en concreto, en el diseño de políticas de ciudad, asegura que el desarrollo urbano fundamentado en el conocimiento necesita ciertas condiciones indispensables. Entre ellas, que el conocimiento sea definido y percibido como una forma de riqueza, que la naturaleza y papel de los recursos de conocimiento sean comprendidos y asimilados por el público en general, que los recursos de conocimiento

estén pensados en términos regionales y que la ciudad incentive las actividades ricas en conocimiento e impulse sus centros de excelencia.

En este contexto, ideas y oportunidades son conceptos estrechamente entrelazados. Pero la emergencia de ideas y el aprovechamiento de oportunidades sólo pueden existir y desarrollarse en el marco de una ciudadanía preparada y concedora de los diferentes rumbos que nos puede aportar el conocimiento que surge de las nuevas aplicaciones científicas y tecnológicas que se producen en nuestra sociedad. En el siglo XX hemos vivido en la necesidad de romper la dicotomía de las dos culturas y hemos trabajado para poder configurar una única cultura, integrando la cultura científica y tecnológica con la humanista y artística. En realidad se trataba de alcanzar un objetivo cultural que nos permitiera comprender mejor el funcionamiento del mundo y de nuestra civilización. Ser mejores ciudadanos, en suma. Una asignatura que, a todas luces, sigue pendiente. Hoy este azar cultural se ha convertido en una necesidad social, ya no es una asignatura cultural pendiente... ¡es una necesidad ineluctable! Ya no se trata sólo de poder ser mejores ciudadanos y ciudadanas, sino que va a ser una condición indispensable la integración de la cultura científica y tecnológica para poder ser personas competentes en esta nueva sociedad. Está claro que para aprovechar todas las oportunidades que se nos pueden ofrecer va a ser –es ya– estrictamente necesario el acceso a las redes de la información y de la comunicación (Internet, principalmente), una capacidad de acceso que no se limita al aspecto tecnológico sino que se fundamenta sobre todo en nuestra capacidad intelectual a acceder a las redes del saber para poder discernir, escoger y aprovechar cuáles son esas oportunidades que se nos brindan. Con la cultura científica y tecnológica está ocurriendo algo similar a lo que sucedió con la emergencia de la conciencia y la política medioambiental y ecologista. Primero fue un sentimiento minoritario de sensibilización ciudadana, que se convirtió en un movimiento social hasta entrar en el campo de los objetivos políticos. Hoy, por ejemplo, no se puede concebir avanzar en un proyecto de ciudad sin contar con la sostenibilidad medioambiental, conceptos que han entrado de lleno en los programas políticos. En la coyuntura en la que estamos también hemos de conseguir pasar de la sensibilización ciudadana en torno a la cultura científica y tecnológica a un movimiento social –no sólo del mundo científico– en favor del debate sobre cómo ha de ser este mundo en el que las tecnologías desempeñan un papel esencial para el desarrollo económico y la cohesión social. Y naturalmente la promoción de la cultura científica y tecnológica ha de entrar en los objetivos políticos de los que gobiernan y deciden cómo ha de ser este mundo que estamos construyendo.

Desarrollar una economía y sociedad competentes y competitivas en el concierto mundial pasa, sin duda alguna, por una ciudadanía que entienda y apoye la apuesta por la ciencia y la tecnología, y que además sea capaz de utilizar las oportunidades que ofrecen en beneficio propio. Sin olvidar que se nos van a presentar muchos desafíos éticos relacionados con el avance del conocimiento científico que van a obligar a tomar una u otra dirección a los correspondientes responsables políticos, y en los que la consulta con la ciudadanía no va a poder ser obviada. Por ello no es una exageración considerar como una prioridad el impulso de la cultura científica y tecnológica en los diferentes ámbitos políticos para promover una ciudadanía competente y con suficiente criterio crítico capaz de influir en que los gestores políticos puedan adoptar decisiones correctas en beneficio de todos. El propio modelo democrático puede estar en juego. Así lo ha entendido la Comisión Europea. Una vez decidido que los Estados miembro convergieran en el año 2010 hacia un 3 % del PIB con destino a la investigación científica y tecnológica (decisión tomada en la cumbre de Barcelona de marzo del 2000), se ha puesto el énfasis en la promoción de la cultura científica y tecnológica. Tras un amplio proceso de *benchmarking* sobre ciencia, investigación y percepción pública de las ciencias en Europa, llevado a cabo en el período 2001-2002, se ha promovido el Plan de Acción Ciencia y Sociedad. Para conseguir el difícil objetivo del aumento significativo del presupuesto destinado a investigación científica en la mayoría

de Estados, como por ejemplo España que en la actualidad se sitúa en el 1 % solamente, hay que empezar por establecer un compromiso de complicidad con la ciudadanía. Todos hemos de entender el porqué de este esfuerzo y colaborar a que se haga efectivo influyendo en los poderes públicos. Además, insistimos, todos hemos de estar en situación de subirnos al carro de los importantes cambios que se están produciendo en nuestras formas de trabajo y de vida social.

La realidad es que estamos lejos de que la cultura científica y tecnológica sea entendida como una prioridad política cuando bajamos al nivel de la Administración política de cada país, región o ciudad en el marco europeo. Hay un enorme trabajo a realizar a todos los niveles: acciones de gobierno (estatal, autonómico, municipal), educación formal e informal, comunidad científica, industria y empresa, medios de comunicación, programas culturales y todos los muchos otros agentes involucrados. Es verdad que se han realizado en los últimos años muchas iniciativas destinadas a la difusión de las ciencias (museos científicos, semanas de la ciencia, etc.), pero ello no es suficiente. La cultura científica y tecnológica ha de entrar a formar parte de los programas políticos, como lo hizo en su momento el medio ambiente y la sostenibilidad.

En Portugal, por iniciativa del anterior responsable del Ministerio de Ciencia y Tecnología, Mariano Gago, se estableció el *Programa 5%*, que consistía en dedicar este porcentaje del presupuesto de investigación pública a mejorar la percepción social de las ciencias. Los diferentes ministerios de Ciencia de los últimos gobiernos españoles han emprendido también un programa de ayuda a la difusión de las ciencias, algo más modesto en conjunto que el caso portugués, y así lo hacen otros países, pero ello no es suficiente. La cultura científica y tecnológica –seguimos insistiendo– ha de entrar en los programas y acciones de gobierno.

La Generalitat de Catalunya planteó una propuesta pionera en 1989 al crear por voluntad del *conseller* de Cultura de la época, Joan Guitart, una Comisión para el Estímulo de la Cultura Científica que desarrolló un fecundo e innovador programa durante unos años hasta que el *conseller* fue sustituido. Fue una lástima que se truncara esta iniciativa, aunque en una pequeña parte fue continuada por la Fundación Catalana para la Investigación (Fundació Catalana per a la Recerca), sobre todo en la coordinación de la Semana de la Ciencia de Cataluña. Otras comunidades autónomas como la de Madrid también mantienen programas propios. Sin embargo, en la mayoría de estos casos la continuidad de la promoción de la cultura científica y tecnológica es frágil y pende del fino hilo de la sensibilidad de un determinado político que asume un programa propio. No es el resultado de una acción firme de gobierno.

Merecen comentarios aparte equipamientos culturales de museología científica como los que han llevado a cabo la Comunidad de Valencia con su majestuosa Ciudad de las Artes y de las Ciencias o la importante labor difusora de las ciencias que impulsa el alcalde Paco Vázquez de A Coruña, que ha convertido, con la inteligente y entusiasta colaboración de Ramón Núñez, a esta ciudad gallega en una referencia europea con su Casa de las Ciencias, el Museo del Hombre y el Acuario Finisterrae–Casa de los Peces (centros que sin duda tendrán una continuidad en un futuro próximo con nuevas propuestas similares). Esta eclosión de *science centers* (en la mayoría de los casos no se trata exactamente de museos) también ha tenido una importante proyección en otras capitales españolas por iniciativa pública, como es el caso del Parque de las Ciencias en Granada. Y no hay que olvidar los numerosos museos locales que han ido abriendo sus puertas en los últimos años en pequeñas localidades y que poseen un importante impacto en el turismo cultural local. En este campo hay que citar, sin duda, la red de museos dispersos por la geografía catalana del Museo Nacional de la Ciencia y de la Técnica de Cataluña, en la que colaboran, en muchos casos, los municipios involucrados, como por ejemplo es el caso del Museo de las Minas de Cercs, en la comarca barcelonesa del Berguedà.

Posiblemente, el Ayuntamiento de Barcelona sea el primero en haber roto esta fragilidad con la que la cultura científica se ha incorporado hasta ahora a la acción

política de Gobierno. En 1999 se creó una nueva concejalía, denominada de Ciudad del Conocimiento, en cuyo programa político de actuación 1999-2003 (por tanto, asumido por el Gobierno municipal en su conjunto) ha figurado la promoción de la cultura científica y tecnológica. Y todo indica que la voluntad del nuevo Gobierno municipal surgido de las elecciones municipales de mayo del 2003 es la de continuar esta línea. Una iniciativa que la Comisión Europea valoró en su día como una buena práctica política en el campo de la cultura científica. En este caso también se debió a la sensibilidad y voluntad personal de un político, el alcalde Joan Clos. Ya antes de acceder al cargo, cuando era primer teniente de alcalde y se preparaba para sustituir al alcalde olímpico Pasqual Maragall, en una de sus primeras entrevistas en calidad de candidato a la alcaldía respondió así a la pregunta de si iba a poner el acento en una Barcelona científica: «Bueno, los conceptos de lo científico y de lo humanístico ya no están hoy tan diferenciados. Pero es verdad que me gustaría estimular el papel científico de Barcelona. Me preocuparía que la ciudad perdiera el tren en lo referente a las biotecnologías o las telecomunicaciones, y estaría encantado de contribuir también a la popularización de la ciencia. En realidad, estaría encantado de contribuir a una reconciliación del público con el conocimiento, que me parece uno de los retos más urgentes de nuestra época» (*El País*, 21.10.1997).

Convendría que el ejemplo de la ciudad de Barcelona, una urbe con ganada fama de innovadora, se consolide en el marco de la nueva concepción de ciudad vivero de ideas y de oportunidades que está asumiendo, y sería ideal que se extendiera al conjunto de Cataluña y e España. Para ello es necesario que la promoción de la cultura científica y tecnológica sea asumida como una acción de gobierno de la futura Generalitat que surja de las elecciones autonómicas de otoño del 2003 y del nuevo Gobierno español en el 2004. Quizá así colaboraremos a que la mancha de aceite de la cultura científica y tecnológica se desparrame por toda Europa, y no por un simple azar sino por la necesidad de que Europa tenga personalidad propia, y sus Estados miembro también, en ese nuevo mundo del siglo XXI que algunos nos quieren globalizar sin argumentos o con los simples argumentos de su egoísmo. La cultura científica y tecnológica también ha de servir para luchar contra ese peligro.

## Vladimir de Semir

Periodista, profesor y director del Observatorio de la Comunicación Científica de la Universidad Pompeu Fabra. Director de la revista *Quark* y del Informe Quiral (Medicina y Sociedad). Presidente de la red internacional Public Communication of Science and Technology y miembro de la Comisión de Expertos de la Comisión Europea para la Cultura Científica, de la European Network of Science Communication Researchers & Teachers, de la World Technology Network, del Grupo de Percepción Pública de la Biotecnología de la European Federation of Biotechnology y de la comisión científica del Museo de la Ciencia y de la Técnica de Catalunya y del Museo del Hombre de A Coruña. Creador y editor de los suplementos de Ciencia y Medicina de *La Vanguardia* (1982–1996). Concejal de Ciudad del Conocimiento en el Ayuntamiento de Barcelona (1999–2003).

[vladimir.semir@upf.edu](mailto:vladimir.semir@upf.edu)