
CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD EN LA DOCENCIA DE LA BIOLOGÍA

JUAN R. COCA¹

El desarrollo de las ciencias experimentales y las tecnologías en el siglo XX dio lugar a la creencia de que las únicas actividades que eran capaces de decirnos cual era el sentido completo de todas las cosas eran ellas. Consecuentemente, las mal llamadas humanidades —las ciencias experimental también son humanidades, si entendemos por tal el estudio de las construcciones humanas— tuvieron un descenso de su prestigio social en favor de las disciplinas factuales. Se puso de manifiesto, entonces, y como expuso hace años C. P. Snow (1977), una divergencia entre el saber experimental y el saber “humanístico” que condicionó la manera de entender la actividad tecnocientífica. Esta separación hizo que las ciencias experimentales fuesen consideradas como el paradigma del progreso humano, las poseedoras de la *Verdad* y las únicas capaces de dar sentido a la vida humana (Coca 2007). Dicho de otra manera, las tecnociencias eran las que podrían solucionar cualquier problema que se le presente al ser humano. Sin embargo, las ciencias también ponen en riesgo la existencia del ser humano. Por lo tanto, el poder humano que nos brindan las tecnociencias de la vida es un arma de doble filo que o bien puede contribuir decididamente al bienestar y prosperidad de los seres humanos, o bien, como parece indicarlo, puede convertir a los seres humanos en objetos de control tecnocientífico (Velasco 2007). Por eso, es preciso que la actividad de las ciencias factuales vaya acompañada de otro tipo de saberes que complementen su actividad llevando a cabo acción de control, de mejora, de participación, etcétera.

En la actualidad, la práctica de la tecnociencia se mantiene muy próxima a intereses económicos, de tal manera que la propia actividad de la ciencia, la vida de los científicos, sus instituciones y sus relaciones sociales se modificaron de manera notable. Pensemos por un momento en D. Santiago Ramón y Cajal, observando preparaciones microscópicas en su propio laboratorio. Esta realidad ya no existe, lo que ahora encontramos son

Sección Ciencia, Tecnología y Sociedad. Consello da Cultura Galega, España.
juanrcoca@telefonica.net

grandes equipos de investigación de muy diverso tipo y se favorecen, cada vez más, las investigaciones interdisciplinares, interdepartamentales, interuniversitarias e, incluso, internacionales. Además, los actuales investigadores emplean mucho tiempo en la búsqueda de financiación y promoción, intentando generar interés social por su actividad. Por otro lado, también nos encontramos con un control ético de la actividad experimental. Tanto es así que en numerosas instituciones universitarias, en empresas, en hospitales, etc. se constituyeron grupos de gestión ética de la práctica tecnocientífica. Por tanto, la clásica pregunta de qué puedo hacer se modificó en la actual de qué debo hacer.

Sin embargo, el fundamento metodológico del cientifismo occidental consistente en la separación del contexto experimental de los factores psicológicos, sociológicos, económicos, políticos, éticos e, incluso, ideológicos sigue presente. Dicho de otro modo, se ha idealizado la actividad de la ciencia factual como una actividad elitista que se considera que es la única que descubre la naturaleza real de las cosas. Ello implica que, a nivel metodológico, es excluido cualquier posible aspecto ético, político, social, etcétera.

Podemos comprobar esto pensando en el planteamiento de las docencias de las asignaturas de las ciencias experimentales. En ellas se le transmite al alumno los conocimientos que se han ido adquiriendo a lo largo del desarrollo de la disciplina y se le enseña el manejo del instrumental necesario. Son excepcionales los casos en los que al alumno se le transmite la relación existente entre la precisión en el laboratorio con la ética experimental o con políticas de fomento de la investigación. De este modo, el científico tiende a excluir la participación ciudadana de dicha actividad, se ve con recelo y como una ingerencia muchos de los aspectos éticos, sociales y demás.

No obstante, estamos de acuerdo con Feyerabend quien escribía que la idea de un determinado método que contenga principios firmes, inalterables y absolutamente obligatorios que rijan la actividad científica tropieza con dificultades de gran consideración si confrontamos esta corriente de pensamiento con los resultados de la investigación histórica. Haciendo esto, nos dice, descubrimos que no hay una sola regla, por plausible que sea, y por firmemente basada que esté en la epistemología, que no sea infringida en alguna ocasión (Feyerabend 1974).

En este sentido, y con el paso del tiempo, se ha llegado a hacer una separación entre los problemas tecnocientíficos y los problemas sociales y humanos al afirmar que la actividad de la tecnociencia era neutral, es decir, impersonal y objetiva. Lo que venía a significar que tenía una relativa independencia de los objetivos, pensamientos, experiencias o actos personales. Lo que sucede, es que el desarrollo de la actividad tecnocientífica, al ser desarrollada por humanos, es algo mucho más complejo que esto.

Implica un proceso educativo, un proceso productivo influenciado por factores internos y externos, un proceso creativo relacionándose entonces, con la parte imaginaria de la persona, entre muchas otras cosas.

Los científicos llevan a cabo su actividad insertos en un paradigma determinado (Kuhn 1982), dicho de otro modo, comparten soluciones a los diversos problemas que les presenta su actividad. Además, existen una serie de grupos, "los grupos de referencia", que hacen prevalecer su manera de ver las cosas de un modo más fácil que los otros (Toulmin 1977). Este hecho, hace que exista una serie de "modas" en la investigación experimental. Un ejemplo claro de ello es el gran apoyo que están recibiendo las investigaciones moleculares y genéticas, fruto del enorme interés social que traen consigo. Por otro lado, también nos encontramos con problemas de asignación de recursos, políticas científicas, prioridad en los proyectos de investigación, etcétera.

Lo dicho nos lleva a afirmar que es fundamental que los alumnos de carreras experimentales como la biología tengan cierto conocimiento, aunque sea a pequeña escala, de todo lo expuesto. Por ello, defendemos la inserción de la docencia de la corriente denominada como Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) en la carrera de biología. Si embargo, y siendo conscientes de las dificultades que eso lleva consigo, consideramos que, en un principio, es más fácil la incorporación de horas lectivas en las distintas disciplinas.

En la mayor parte de los programas docentes, al comienzo de los mismo, se hace un recorrido histórico para conocer cuales son las fuentes en las que se apoyan los futuros conocimientos que van a ser transmitidos. Dicho recorrido histórico, en numerosas ocasiones, no es más que una o dos horas en todo el programa; lo que claramente es insuficiente. Por ello, y teniendo en cuenta la gran cantidad de saber científico que se va acumulando con el paso del tiempo, somos conscientes que la parte histórica no puede ser mucho más amplia. Nuestra propuesta, entonces, puede llamarse "de mínimos" ya que sólo intentamos fomentar la docencia de una o dos horas de CTS. En este tiempo, se enseñaría al alumno, en función de la disciplina, que algunas actividades científicas conllevar riesgo social, que existe una influencia económica que es preciso no desechar, que la sociedad puede favorecer, o no, un determinado tipo de investigación, etcétera.

Por otro lado, es preciso transmitir la relación entre la tecnociencia y la ética, la política, e incluso el desarrollo personal. Es indispensable, entonces, que en nuestras universidades se produzca, aunque sea tangencialmente, un diálogo entre las ciencias experimentales y las "humanidades". Así se fomentará la inexistencia de las tecnocracias, así como un desarrollo ético, sociológico y políticamente justificado de las tecnociencias. La intención final de lo dicho es la de fomentar mentes comprometidas con los otros y con un proyecto humanizador de la sociedad donde el propio

sistema social encamine, gracias a la ayuda de la tecnociencia, a la humanidad hacia donde considere más adecuado (Coca 2006).

BIBLIOGRAFÍA

- Coca, J.R. (2006), "Unha proposta personalista e comunitaria sobre a pedagogía da actividade científica", *Boletín das Ciencias*, diciembre 62: 15-20.
- (2007), "¿É posibel ensinar ciencias sen falar da pobreza?", *Revista Galego-Portuguesa de Pedagogía e Psicoloxía*, 14 (1): 73-78.
- (2007), "El sentido en el desarrollo de la actividad científica", *Cuadernos Salmantinos de Filosofía* 34: 435-446.
- Feyerabend, P. K. (1972), *Contra el método*, Barcelona: Ariel.
- Kuhn, T.S. (1982), *La estructura de las revoluciones científicas*, México: FCE.
- Snow, C.P. (1977), *Las dos culturas y un segundo enfoque*, Madrid: Alianza.
- Toulmin, S. (1977), *La comprensión humana*, Vol. I: *El uso colectivo y la evolución de los conceptos*, Madrid: Alianza.
- Velasco Gómez, A. (2007), "Ética, política y tecnociencia de la vida", *Revista Odontológica Mexicana* 11 (3): 155-156.