

La ciencia postnormal: La ciencia en el contexto de la complejidad

Silvio Funtowicz y Jerry Ravetz*

El gran éxito de la ciencia europea moderna fue la simplificación de la complejidad. El conocimiento abstracto, normalizado dominó los particulares acontecimientos y procesos naturales. Sabemos ahora que por este éxito se pagó un precio. ¿Cuál fue este precio?

La creencia de los fundadores de la ciencia moderna fue que la ignorancia sería conquistada por el poder de la razón. La incertidumbre era resultado de las pasiones humanas. La tarea de la ciencia era la creación de un Método que asegurara la separación entre la razón y la pasión. Su objetivo era el descu-

brir los puros hechos «duros», incontaminados por sistemas de valores «blandos».

El incipiente método científico incluía los supuestos siguientes: el sistema de la naturaleza podía ser dividido en componentes aislados casi estables, y los objetos de estudio podían ser separados del sujeto que los estudiaba. Eso dio por resultado una ciencia dividida en disciplinas (que es la base del sistema universitario) y el mito de una ciencia neutral, libre de valores, que legítima a los expertos. Al mismo tiempo que Europa conquistaba nuevos mundos, la ciencia moderna conquistaba a la Naturaleza: ambas conquistas están interrelacionadas.

El éxito de la ciencia dio al Estado moderno un modelo legitimador en la toma de decisiones «racionales». El descubrir los hechos verdaderos llevaba a tomar las acciones correctas. En otras palabras, lo Verdadero conducía al Bien. La racionalidad se convirtió en sinónimo de «racionalidad científica» y el conocimiento fue sinónimo de «conocimiento científico». Otras formas de conocimiento y otras apelaciones a la racionalidad, como el conocimiento práctico agrícola, medicinal o artesanal, fueron considerados de segunda categoría.

El sistema científico ha dado recientemente a la sociedad moderna una nueva comprensión de la noción de peligro, etiquetando las situaciones de peligro como «riesgos» sometidos a una evaluación probabilística cuantitativa. La «gestión de los riesgos» corresponde a los «sistemas expertos», es decir, a la ciencia, a la tecnología basada en la ciencia, y a los expertos científicos. Se trata de un mecanismo diseñado para que parezca puramente racional, pero la pasión está implícitamente presente en los juicios de valor que disimulan o se imponen sobre las muchas incertidumbres científicas. Es la pasión, y no la razón, la que da el contexto de confianza que hace falta para que la gestión del riesgo pueda funcionar bien. Algunos episodios recientes, como la enfermedad de las «vacas locas», muestran que el mecanismo de mediación es ahora frágil. Los intentos de los funcionarios para tranquilizar al público sirven sobre todo para confirmar que existe un peligro. El supuesto tradi-

* Resumen por Silvio Funtowicz de su conferencia «Medio ambiente, ciencia y democracia», en la Universitat de Girona, el 23 de octubre de 1996, a estudiantes y licenciados de Ciencias Ambientales. Silvio Funtowicz (entrevistado ya en el núm. 4 de Ecología Política) estudió y fue profesor de matemáticas, lógica y filosofía de la ciencia en Buenos Aires, vivió en Inglaterra casi diez años (Univ. de Leeds), y desde 1990 trabaja en el Joint Research Centre de la Comisión Europea en Ispra, Varese, Italia. Es co-autor con Jerry Ravetz de los libros *Uncertainty and Quality in Science for Policy* (Kluwer, Dordrecht, 1990) y *Epistemología política: ciencia con la gente* (Centro Editor de América Latina, Buenos Aires, 1994), y de los artículos muy conocidos «A new scientific methodology for global environmental issues», en R. Costanza, ed., *Ecological Economics. The Science and Management of Sustainability*, Columbia U. P., New York, 1991, y «The worth of a songbird: Ecological economics as a postnormal science», en *Ecological Economics*, 10 (3), 189-196, 1994. Las editoriales Nordan-Comunidad de Montevideo e Icaria de Barcelona publicarán libros en 1997 con las versiones castellanas de otros nuevos trabajos de Silvio Funtowicz y Jerry Ravetz.

cional de que la ciencia solo puede llegar a lo Verdadero, está ahora en entredicho.

Más en general, se difunde generalmente el sentimiento de que el sistema científico (incluida la tecnología basada en la ciencia) es responsable de muchos de los problemas que percibimos en el ambiente natural y en nuestra salud. La sociedad percibe también la conexión entre ese sistema científico y una ciencia económica que privilegia el crecimiento económico como la única forma de desarrollo, con olvido de las cuestiones de equidad y justicia, y que adopta un despreocupado «optimismo tecnológico». Así pues, el bien que deriva de la ciencia, también está en entredicho.

Si este es actualmente el estado de la cuestión, podemos preguntarnos lo siguiente: si la ciencia y la tecnología han creado esas patologías de nuestro sistema industrial, ¿serán esas mismas ciencia y tecnología las que contribuirán a solucionarlas? Si la respuesta es negativa, ¿cuál sería la tarea de una «nueva ciencia»?

Claramente, esa tarea no puede ser ya solamente el avance del conocimiento impulsado por una mezcla de curiosidad científica de los científicos y de ganancia económica o política de los patrocinadores de la investigación. Esa nueva ciencia se dirigirá, más bien, a resolver problemas de salud en la escala individual humana, de las comunidades, y del ambiente natural. Para lograr esto, su método será necesariamente, como antaño, una cierta simplificación de la complejidad, pero eso debe hacerse ahora en el contexto de una incertidumbre irreducible e incluso aceptando la ignorancia. Los supuestos básicos de la ciencia moderna deben modificarse para poder desarrollar una

ciencia nueva, dirigida a los problemas. Para hacer frente a esas cuestiones nuevas, la ciencia dividida en disciplinas tiene que convertirse en ciencia transdisciplinaria, y la razón debe reconciliarse con la pasión. A esa nueva práctica de la ciencia le hemos puesto el adjetivo de «post-normal», y es pertinente y efectiva cuando los hechos son inciertos, los valores están en disputa, lo que se pone en juego es mucho y las decisiones son urgentes.

En la Ciencia Post-Normal, el principio organizador no es la Verdad sino la Calidad. La tarea no es ya la de expertos individuales que descubren «hechos verdaderos» para sustentar «políticas buenas». Más bien se trata de una tarea que recae en una comunidad extendida, que evalúa y gestiona la calidad de los *inputs* científicos en procesos complejos de toma de decisiones donde los objetivos son negociados desde perspectivas y valores en conflicto. Necesitamos todavía una ciencia tradicional y una tecnología de buena calidad, pero sus productos deben ser incorporados en un proceso social integrador. De esta manera, el sistema científico se convertirá en un *input* útil para nuevas formas de decidir políticas y de gobernabilidad.

El sistema científico moderno y su modelo de toma de decisiones no puede por sí mismo dar respuestas completas a los problemas de salud individuales, sociales o ambientales. La salud solo puede entenderse y abarcarse como un concepto sistémico que incluye una pluralidad de perspectivas legítimas. La ciencia post-normal proporciona un contexto, una práctica y un compromiso para que esos problemas reales de salud tengan una oportunidad de resolución auténtica.

Comunicació verda

