

## LA CAPACIDAD DE APLICACIÓN COMO CRITERIO DE VALIDEZ DE LA CIENCIA: DERIVA EPISTEMOLÓGICA Y TECNOCIENCIAS

**Germán Martín Dartsch** (Universidad Nacional de Cuyo - Argentina)  
y **Ligia Elizabeth Capdevila** (Universidad del Aconcagua - Argentina)

### Resumen

La ciencia es considerada ciencia en tanto cumple con ciertas normas y consideraciones establecidas por una sociedad científica. Para que una ciencia sea considerada como tal debe ser validada bajo la lupa de pautas epistemológicas claras que establezcan la legitimidad del quehacer científico. Lo que significa que es de suma importancia la labor de la epistemología como *metaciencia* que establezca la frontera entre el conocimiento científico y otros saberes.

Por ello, entendemos que la falta de normatividad no puede más que distorsionar el panorama científico, sobre todo en un ámbito regido por un sistema económico que ha estado dictando las reglas de juego desde hace un tiempo a esta parte y que cada vez se posiciona sino como el único, como el más importante parámetro de validación del conocimiento científico, legitimándolo según la versatilidad con que se adapte a la lógica instrumental de resolución de problemas prácticos.

Nuestra hipótesis plantea que la aplicación tecnológica como criterio hegemónico de validación científica no puede sino engendrar efectos perversos que sirven a un modelo social capitalista llevado al extremo en el que la acumulación de capital y la explotación de los recursos es lo único que vale.

**Palabras clave:** epistemología, tecnociencias, normatividad y antinormatividad.

### 1. Introducción

La ciencia es considerada ciencia –y valga la redundancia– en tanto cumple con ciertas normas y consideraciones establecidas por una sociedad científica que determina qué aspectos del mundo real entran dentro de sus intereses y cuáles son derivados a otras áreas humanas. Por lo que, lo que entra dentro del campo científico y lo que queda por fuera es determinado por los límites de un paradigma científico (concepto entendido desde la perspectiva kuhniana) que siempre es concordante con las reglas sociales de la época, hasta que se produce una ruptura.

Para que una ciencia sea considerada como tal debe ser validada bajo la lupa de pautas epistemológicas claras que establezcan la legitimidad del quehacer científico. Lo que significa que es de suma importancia la labor de la epistemología como *metaciencia* que establezca la frontera entre el conocimiento científico y conocimiento popular, religioso, mágico, etcétera.

Por ello, consideramos que la falta de normatividad no puede más que distorsionar el panorama científico,

sobre todo en un ámbito regido por un sistema económico que ha estado dictando las reglas de juego desde hace un tiempo a esta parte y que cada vez se posiciona sino como el único, como el más importante parámetro de validación del conocimiento científico, legitimándolo según la versatilidad con que se adapte a la lógica instrumental de resolución de problemas prácticos.

Es en estos términos que planteamos la necesidad de un ajuste de conceptos (como “tecnología”) diferenciado claramente de ciencia y sus respectivos objetivos y la necesidad de establecer parámetros de validación científica más allá de la capacidad de aplicación real con que respondan las ciencias, distanciándonos de la tendencia anormativa del “todo vale”.

Así es que nuestra hipótesis plantea que la aplicación tecnológica de la ciencia como criterio hegemónico de validación científica no puede sino engendrar efectos perversos que sirven a un modelo social capitalista llevado al extremo en el que la acumulación de capital y la explotación de los recursos –materiales y humanos– es lo único que vale. Lo que implica, además, que la rentabilidad de unos proyectos sobre otros sea la única razón para llevarlos a cabo, sin contemplación de otras necesidades humanas, como el simple amor por el saber, sin más que el hecho de saber.

## **2. La epistemología después de Kuhn. Del “todo vale” de Feyerabend a la aplicación tecnológica como criterio último de validez científica**

### **2.1. De los desarrollos de Kuhn a la deriva antinormativa de la epistemología actual**

Kuhn puso al descubierto que no existe un método científico único y que la ciencia no avanza de forma lineal y acumulativa, sino que la historia de la ciencia está más bien marcada por rupturas. ¿Qué significa esto? Kuhn expone que ninguna teoría es capaz de responder a todos los problemas que se le plantean, pero que cuando una teoría puede responder a una mayor cantidad de problemas, y de modo más aceptable que las otras, se constituye en un paradigma. Por paradigma entendemos, entre muchas otras cosas, a esta teoría ampliamente aceptada de la que acabamos de hablar, que es aplicada por la gran mayoría de una comunidad científica para resolver problemas puntuales. Es importante aclarar, entonces, que lo que los científicos hacen normalmente no es crear teoría, sino aplicar teorías ya existentes a problemas novedosos.

Mientras esta teoría rige como paradigma, dice Kuhn, estamos en un período de ciencia normal, en el que las teorías alternativas a la dominante no tienen mucho lugar. Ahora bien, resulta inevitable que surjan problemas que desde el paradigma no se pueden contestar y a los que Kuhn llama “anomalías”. Existe, no obstante, una buena cantidad de anomalías que pueden ser aceptables dentro del paradigma sin que este entre en crisis, pero en algún momento el volumen de anomalías deviene crítico y el paradigma empieza a ser cuestionado y ya no puede sostenerse: entramos en lo que el autor llama “períodos de crisis”, durante los cuales se despliegan nuevas teorías emergentes que entran en pugna por erigirse como paradigma.

A partir de este descubrimiento de que las condiciones sociales e históricas influyen en el desarrollo de las ciencias y de que esta no es un espacio impoluto donde impera un método científico que asegura el camino hacia la verdad, es que la epistemología pudo desvincularse de la tradición puramente normativa que sus estudios tenían desde sus inicios bajo la égida del positivismo. Kuhn marcó un antes y un después en la epistemología, pero entre sus adeptos hubo quienes tomaron posiciones radicales, llegando algunos incluso a negar todo criterio de validez y normativa en las ciencias, lo que luego llevaría, según nuestra hipótesis a otros criterios a erigirse como vector hegemónico del quehacer científico: la posibilidad de aplicación tecnológica de la ciencia.

Pero antes de avanzar en nuestra hipótesis central, hagamos una breve reseña de uno de los referentes más radicales de la tendencia antinormativista de la epistemología post kuhniana: Paul Feyerabend.

Según lo expresa Alan Chalmers, Feyerabend sostiene –fundamentalmente en su libro *Against Method*– que ninguna de “las metodologías de la ciencia [...] ha proporcionado reglas adecuadas para guiar las actividades de los científicos” (Chalmers, 1997: 187). Para el pensador, es imposible e históricamente nada probable que unas cuantas reglas de pretendida validez universal sean lo que guía la actividad de la ciencia y que esta idea es poco realista –por menospreciar los talentos del hombre– y perniciosa –porque promueve la profesionalización del científico “a expensas de nuestra humanidad–” (Feyerabend, en Chalmers, 1997: 188). Feyerabend asegura entonces que “todas las metodologías tienen sus limitaciones y la única ‘regla’ que queda en pie es la de que ‘todo vale’” (Feyerabend, en Chalmers, 1997: 188). Sin embargo, este “todo vale” lo es en un sentido restringido. A lo que más bien se refiere el autor es a que todo método, técnica o estrategia que pueda acercar al investigador al conocimiento es válido, pero debe ser su racionalidad e imaginación lo que guíe estas elecciones, ni el capricho ni una metodología rígida. La radicalidad de Feyerabend es matizada por sus propios desarrollos, y entendida en esos términos nos parece altamente acertada. Sin embargo, creemos que ciertas lecturas equivocadas de la obra de Feyerabend puedan haber contribuido al exceso de antinormativa. Existe incluso en Feyerabend una idea de normatividad que, si bien excluye la rigidez de las metodologías, no niega criterios de validez en la valoración de los aportes científicos. Incluso el mismo Feyerabend va más lejos luego y su radicalidad escala a niveles que sí llegan a lo perjudicial. A esto se refiere Chalmers cuando dice que “el mensaje de los recientes escritos de Feyerabend es que todos deberían seguir sus inclinaciones individuales y hacer lo que quisieran. En caso de ser adoptada, esta tesis podría llevar a una situación en la que aquellos que ya tuvieran acceso al poder lo conservarían”. Podemos agregar nosotros, si todo vale, entonces la única norma que queda vigente, y que va más allá del todo vale, es un todo lo que se puede (en términos de poder, de potencia, de capacidad de actuar) está permitido, lo que en última instancia puede llevar a una dictadura de los poderes económicos por sobre la ciencia.

Y es aquí donde nuestra tesis toma su mayor fuerza: la racionalidad económica dista mucho de la científica, y la idea del “todo vale”, entendida en los términos que acabamos de decir, lleva a la esta subordinación de

la ciencia a la economía, cuyos intereses no están orientados a la explicación ni a la búsqueda del conocimiento, sino en la medida en que el conocimiento pueda servir para maximizar las ganancias. La ciencia, entonces, se convierte en esclava de la tecnología, pues si bien ambas están emparentadas y en el sentido común se confunden, existen grandes diferencias que las separan y que explicaremos a continuación.

## **2.2. Ciencia y tecnología: su no continuidad y las diferencias en sus criterios de validación**

Ciencia y tecnología se diferencian entre sí tanto por sus objetivos como por sus criterios de validación. Históricamente, ciencia y tecnología han estado inmersas en relaciones complejas que han oscilado entre la complementariedad y la oposición mutua, entre otras (Koyré, 1990).

La diferencia fundamental está, entonces, en los objetivos que cada una persigue: la ciencia busca la explicación; la tecnología, la aplicación, y ambas no siempre coinciden. De esto se desprende que lo que valide a una buena ciencia y a una buena tecnología, en tanto tales, sean criterios completamente distintos. Los métodos de aproximación al conocimiento, la coherencia lógica tanto en el proceso de investigación como en la presentación de los hallazgos, entre otros factores que apuntan al conocimiento, son los puntos para tener en cuenta a la hora de valorar una investigación científica. La tecnología, en cambio, encuentra su validez en la eficacia y eficiencia con la que sea capaz de responder a propósitos prácticos. La diferencia es evidente: ciencia y tecnología no son lo mismo.

Incluso, el relato histórico que hace Alexandre Koyré en el capítulo "Los filósofos y la máquina" de su libro *Pensar la ciencia* nos demuestra cómo gran parte de los filósofos más representativos de la antigüedad – fundamentalmente los griegos– veían una oposición entre ciencia y tecnología, incluso al punto de despreciar la segunda, vanagloriando las virtudes del conocimiento por sí mismo (Koyré, 1990). Sin embargo, en los albores de la modernidad y bajo la cosmovisión capitalista cada vez más generalizada de los siglos XV y XVI en adelante, empezaría a haber un radical cambio en las relaciones entre ciencia y tecnología, y la valoración social que a cada una le correspondía. Esto no sin efectos para la sociedad en general, como lo veremos más adelante.

## **2.3. Efectos perversos de la confusión entre ciencia y tecnología: cuando el criterio de utilidad tecnológico viene a llenar el vacío antinormativo de la ciencia actual**

A partir del advenimiento del modo de producción capitalista la ciencia empieza a ser precisada para satisfacer las necesidades de mayor dominación de la naturaleza y la sociedad por parte de la burguesía. Dado que la tecnología empezó a ser necesaria para la economía, podemos asegurar que la ciencia moderna surge de la justamente de la necesidad tecnológica y que la aplicación tecnológica produjo el horizonte para pensar la necesidad de la ciencia. Así, de los inicios del capitalismo nos viene el relato de que la ciencia devino tecnología, de que la ciencia existe para ser aplicada a la tecnología. Y muchas veces,

ciencia y tecnología se confunden.

Sin embargo, las diferencias entre ambas no son en absoluto despreciables y los efectos perversos pueden perjudicar a la ciencia y la sociedad si no existe algún elemento catalizador en la ideología de la ciencia que diferencie a ambas. Nosotros aseguramos que ese catalizador es y ha sido la normativa epistemológica que, si bien no debe imponer los criterios de lo que es o no es ciencia, tal como los positivistas lo proponían, sí debe marcar algunas líneas y un marco de referencia para que los poderes económicos no sean los únicos soberanos del quehacer científico. Es verdad que, de ser posible, la utopía del “todo vale” feyberandiano sería un excelente estímulo para la creatividad científica y la experimentación de nuevas formas de conocer y explicar la realidad. Pero no solo de teorías y métodos se nutre la ciencia: una investigación necesita financiamiento, desde las ciencias físico-naturales hasta las humanidades, desde los grandes laboratorios hasta el alimento que sustenta la vida del científico, existe una dimensión económica que es inalienable de la realidad que vive el científico, que en definitiva es quien hace posible la existencia de la ciencia. Ahora bien, quienes otorgan los fondos para las investigaciones muchas veces no buscan el conocimiento ni la explicación de los fenómenos, sino recuperar su inversión. Así, en ausencia de una normatividad, de una legalidad que regule los criterios de validez de las investigaciones, lo único que queda como justificación de que una investigación reciba fondos y otra no es su capacidad de ser aplicada, de arrojar resultados inmediatos, de cristalizar sus resultados en una tecnología. Como resultado, la ciencia pierde su capacidad crítica y deviene esclava del circuito de producción y reproducción capitalista. El conocimiento se convierte en *conocimiento para* y la investigación y enseñanza de la ciencia se transforma en apéndice de las necesidades de las empresas, problemática que alcanza el paroxismo cuando las universidades reforman sus planes de estudios junto a representantes de grandes firmas empresariales. Esto trae como resultado que, tal como lo aseguraban los teóricos de la escuela de Frankfurt, la forma actual de la dominación capitalista tenga como mayor aliada a la tecnología. Siguiendo esta línea de pensamiento es que Herbert Marcuse expone que la tecnología y la ciencia forman parte del aparato dominador del capitalismo, que buscan crear una sociedad más satisfecha y menos crítica, una sociedad altamente alienada y basada en el consumo (Marcuse, 1969). El pensamiento crítico solo puede existir en el marco de una legalidad, que es a fin de cuentas un sistema simbólico, una estructura de símbolos tal como Lacan entendía a la ley. Si no existe esta ley simbólica, esta referencia, la posibilidad de revelarse, de criticar la realidad, de pensar otros mundos posibles se ve mermada y los dominios del capitalismo se vuelven totales (Dufour, 2007). Es preciso, entonces, reivindicar la necesidad de una ciencia no subordinada a la aplicación, que no tenga como horizonte último la aplicación para que pueda separarse de los requerimientos inmediatos de la producción de bienes y servicios y sea capaz de ver más allá de lo evidente, que sea *crítica*.

#### **2.4. La hegemonía de las tecnociencias en el marco de la subordinación de la ciencia actual**

La alineación de las ciencias con las tecnologías como una continuidad y la alineación indiscriminada de sus objetivos, explicación y aplicación han engendrado lo que se conoce como tecnociencia. La tecnociencia se ha transformado en el mayor exponente del quehacer científico de acuerdo con el modelo social actual. La ciencia que tenga mayor posibilidad de resolución de problemas prácticos y mayor grado de aplicación real es considerada una *mejor ciencia*. Esto implica que aquellas ciencias que no se ajustan al modelo de aplicación y utilidad quedan marginadas dentro del ámbito científico, es decir que las ciencias que no responden a modelos de operatividad y productividad son postergadas en beneficio de las que sí responden a estos parámetros.

Los avances científicos son valorados en función de su aporte como fuerza productiva en el sistema productivo y en la medida en que respondan con eficacia y eficiencia a propósitos prácticos.

Esto significa que el desarrollo científico y el conocimiento, entonces, solo quedan ligados a la mejora de los procesos de producción y la utilidad práctica; pero además no implica que las tecnociencias se abocarán a la resolución de *todos* los problemas prácticos, sino que servirán a la racionalidad que los ha engendrado, al poder operante. O sea que su aplicación será más acotada, respondiendo solo a los deseos del poder y a su expansión como tal. El tratamiento de algunos problemas será abandonado en beneficio de otros bajo el criterio de su funcionalidad en servicio de ese poder.

Así, la investigación se organiza y el conocimiento se gestiona de manera instrumental, como una cadena productiva orientada a la eficiencia y la rentabilidad. Los subsidios y los presupuestos que se otorgan se hacen en función del proyecto que resulte más redituable o mejor aplicable a problemas prácticos o que responda con mayor eficacia a la realidad, en detrimento de otros conocimientos en los que este aporte económico es casi nulo o más lento. No se trata de responder a los fenómenos de la naturaleza ni buscar explicaciones a fenómenos sociales, se trata de la productividad. Como resultado, la ciencia se repliega en su "instrumentalidad *per se*" (Marcuse, 1954: 181), relegando su capacidad reflexiva y explicativa.

Bajo la racionalidad tecnológica existe la creencia de que esta realidad es natural; nos deviene a los seres humanos; este es el mundo y el sistema en el que tenemos que vivir, por lo tanto es lógico que nos ocupemos de la denominación de la naturaleza para crear una sociedad mejor equipada para la vida. Sin embargo, esta mentalidad es el disfraz de una lógica económica cuyo fin último es la perpetuación del poder económico. Marcuse dice que "la dominación genera ahora una racionalidad más alta: la de una sociedad que sostiene su estructura jerárquica mientras explota cada vez más eficazmente los recursos mentales y naturales y distribuye los beneficios de la explotación en una escala cada vez más amplia" (Marcuse, 1954: 171); en otras palabras, "la lucha por la existencia y la explotación del hombre y la naturaleza llegan a ser incluso más científicas y racionales" (Marcuse, 1954: 173).

Entonces, las tecnociencias se presentan en el ámbito científico como las únicas válidas o, mejor dicho, alcanzan su legitimidad bajo la premisa instrumental hegemónica de que las ciencias son una herramienta para la dominación del medio para una adecuada adaptación humana. Por lo que ciencia y tecnología

quedan íntimamente ligadas en sus objetivos, aunque hemos visto que hay una muy importante diferencia entre ambas. “La ciencia pura no es ciencia aplicada; conserva su identidad y su validez aparte de su utilización” (Marcuse, 1954: 182).

### **3. Conclusión. Efectos perversos de la hegemonía de la racionalidad tecnológica frente a una ciencia sin normas**

El conocimiento científico y el *avance* en el campo de la ciencia no pueden estar dictados por la lógica instrumental porque, como veíamos, a la larga no es más que un disfraz en función de la rentabilidad de la ciencia, lo que la convierte en otra esfera del cosmos económico bajo los dictámenes de la lógica capitalista. La idea “dada” de que la ciencia debería servir a un fin instrumental para responder a las necesidades reales de la humanidad no es más que un relato encubierto de inocuidad y neutralidad para relevar unos aspectos de la realidad humana sobre otros que, claro está, no son menos importantes.

Por lo que si agregamos a este panorama una epistemología despojada de su investidura legislativa y el aura de metaciencia que regula los parámetros del quehacer científico, peligra el interés mismo de la ciencia, la *episteme*. En un ámbito en donde rija una anormatividad pura y un pluralismo radical como Feyerabend pregonaba, otros intereses operantes en el sistema social se apoderan del ámbito científico. Es decir que la subjetivación extrema distorsiona el objetivo de la ciencia y la falta de normas la viene a llenar la hegemonía de la racionalidad tecnológica.

Por ello, advertimos el peligro de una ciencia en la que impere una normatividad casi nula y el “todo vale”, porque la tarea hegemónica de la tecnología y la subordinación de la ciencia a tales condicionamientos tiene un efecto perverso: perpetuar el poder al que sirve dentro del modelo social. Sin que haya una legitimación ulterior más allá de la eficacia de aplicación, la ciencia queda indefectiblemente sometida a las tecnologías aplicadas. La racionalidad técnica produce “un modelo de mentalidad y conducta que justifica y absuelve incluso los aspectos más destructivos y opresivos” (Marcuse, 1954: 173) bajo una *inocua* capa de neutralidad.

### **Bibliografía**

- Bernal, J. (1997), *Historia social de la ciencia*, Madrid, Península.
- Chalmers, A. (1997), *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?*, Madrid, Siglo XXI.
- Dufour, D. (2007), *El arte de reducir cabezas. Sobre la servidumbre del hombre liberado en la era del capitalismo total*, Madrid, Paidós.
- Follari, R. (2002), *Epistemología y sociedad*, Rosario, Homo sapiens.
- Koyré, A. (1990), *Dos ensayos*, Barcelona, ICE/Paidós.
- Marcuse, H. (1969), *El hombre unidimensional*, México, Joaquín Mortiz.

Woolgar, S. (1990), *Ciencia: abriendo la caja negra*, Madrid, Antropos.

*Artículo recibido el 20/07/14 - Evaluado entre el 21/07/14 y 31/08/14 - Publicado el 21/09/14*