

EL BASILISCO

Revista de materialismo filosófico

Nº 60 (2024), páginas 59-68

Carlos M. Madrid Casado

Fundación Gustavo Bueno

ORCID 0000-0003-3604-522X

La teoría del cierre categorial: génesis, estructura y actualidad

Resumen:

Con ocasión de la efeméride *Cien años de Gustavo Bueno*, nos centramos en una de las piedras angulares del materialismo filosófico: la teoría del cierre categorial. Primeramente, glosamos la génesis de esta doctrina, apuntando el papel de Gustavo Bueno como una suerte de pionero antropólogo de laboratorio, así como indicando las publicaciones de Bueno y de la Escuela de Filosofía de Oviedo que han vertebrado la teoría del cierre. En segundo lugar, ofrecemos una exposición telegráfica del núcleo de la teoría, esto es, de la noción de «cierre categorial», buscando resaltar sus aspectos más novedosos. Y, finalmente, defendemos la potencia de esta teoría de la ciencia, no sólo en lo que toca a que abrió cierta vía gnoseológica con anterioridad a que otras corrientes hoy en boga de la filosofía anglosajona de la ciencia la siguieran, sino especialmente con respecto a dos vectores. Un vector dirigido contra la presencia aún relevante del teoreticismo en la filosofía profesional de las ciencias. Y otro vector dirigido contra el adecuacionismo y el fundamentalismo científico, dominantes en la filosofía espontánea de los científicos.

Palabras clave: Gustavo Bueno, teoría del cierre categorial, materialismo filosófico.

Abstract:

On the occasion of the anniversary *One Hundred Years of Gustavo Bueno*, I focus on one of the cornerstones of philosophical materialism: the theory of categorical closure. First, I gloss the genesis of this doctrine, pointing out the role of Gustavo Bueno as a kind of pioneer laboratory anthropologist, as well as indicating the publications of Bueno and the Oviedo School of Philosophy that have structured the theory of categorical closure. Secondly, I offer a telegraphic exposition of the core of the theory, that is, the notion of «categorical closure», seeking to highlight its most innovative aspects. And, finally, I defend the power of this theory of science, not only in that it opened a certain gnoseological path before other currents in vogue today in the Anglo-Saxon philosophy of science followed it, but especially with respect to two vectors. A vector directed against the still relevant presence of theoreticism in the professional philosophy of sciences. And another vector directed against adequacionism and scientific fundamentalism, dominant in the spontaneous philosophy of scientists.

Keywords: Gustavo Bueno, theory of categorical closure, philosophical materialism.

EL BASILISCO

Fundador

Gustavo Bueno

Director

Gustavo Bueno Sánchez

Secretaría de Redacción

Sharon Calderón-Gordo (Fundación Gustavo Bueno)

Consejo de Redacción

Jesús G. Maestro (Universidad de Vigo)

José Arturo Herrera Melo (Universidad Veracruzana, México)

Íñigo Ongay de Felipe (Universidad de Deusto)

Patricio Peñalver (Universidad de Murcia)

Elena Ronzón (Universidad de Oviedo)

Pedro Santana (Universidad de La Rioja)



Todos los artículos publicados en esta revista han sido informados anónimamente por pares de evaluadores externos a la Fundación Gustavo Bueno.

EL BASILISCO se publica con periodicidad semestral. Véanse las normas para los autores en: <http://www.fgbueno.es/edi/basnor.htm>

<http://www.fgbueno.es/bas>
basilisco@fgbueno.es

ISSN 0210-0088 (vegetal) - ISSN 2531-2944 (digital)
Depósito Legal: O-343-78



© Fundación Gustavo Bueno * Plaza Gustavo Bueno * 33005 Oviedo (España)



La teoría del cierre categorial: génesis, estructura y actualidad

Carlos M. Madrid Casado

Fundación Gustavo Bueno

ORCID 0000-0003-3604-522X

Con ocasión de los cien años del nacimiento de Gustavo Bueno (1924-2024), vamos a centrarnos en una de las piedras angulares del materialismo filosófico: la teoría del cierre categorial (TCC). Primeramente, glosaremos la génesis de esta doctrina, apuntando el papel de Gustavo Bueno como una suerte de pionero antropólogo de laboratorio, así como indicando las publicaciones de Bueno y de la Escuela de Filosofía de Oviedo que han vertebrado la TCC. En segundo lugar, ofreceremos una exposición teórica del núcleo de la TCC, esto es, de la noción de «cierre categorial», buscando dejar constancia de sus aspectos más novedosos. Y, finalmente, en tercer lugar, defenderemos la potencia de esta teoría de la ciencia, no sólo en lo que toca a que abrió cierta vía gnoseológica con anterioridad a que otras corrientes hoy en boga de la filosofía anglosajona de la ciencia la siguieran, sino especialmente con respecto a dos vectores. Un vector dirigido contra la presencia aún relevante del teoreticismo en la filosofía profesional de las ciencias (como es el caso en la filosofía de la cosmología, de la ciencia del cambio climático o de la inteligencia artificial). Y otro vector dirigido contra el adecuacionismo y el fundamentalismo científico, dominantes en la filosofía espontánea de los científicos.

1. Génesis de la teoría del cierre categorial

A finales de los años 50, Gustavo Bueno se interesó por la vida en el laboratorio. Quería estudiar la ciencia de cerca y se coló dentro de algunos laboratorios –como el laboratorio bioquímico del Dr. Antonio Colás en Salamanca (al que seguirían los laboratorios de física o minas de la Universidad de Oviedo, una vez ganada la cátedra en 1960)– para hacerse una idea de qué es la ciencia y qué hacen los científicos, al tiempo que profundizaba en su dominio de la lógica matemática, como demuestran las reseñas que escribió en esa década (dedicadas a obras de E. W. Beth, H. B. Curry, O. Becker...), así como el artículo «El estudio de la Lógica en el Bachillerato», que publicó en la *Revista de Educación* del Ministerio en 1953 y donde defendió que los alumnos debían conocer los rudimentos de la moderna lógica simbólica.

Cual antropólogo que investigara otra cultura, los científicos que manipulaban complejos de enzimas y enzimas complejos –por usar el quiasmo que el propio Bueno dedicó a Antonio Colás en su artículo «Juegos

de palabras» en la revista salmantina *El Gallo* en 1957– se convirtieron en los nativos sometidos a estudio. Nosotros y ellos. Enseguida se dio cuenta de que la ciencia comprendía un *saber hacer*, sin el cual no habría observación, medición, experimentación o cálculo. Los científicos no sólo formulaban teorías o hipótesis de que deducir predicciones. Dedicaban la mayor parte del tiempo a experimentar, construir y revisar modelos, manejar aparatos, diseñar artefactos y accionar máquinas. Los científicos eran, para Bueno, sujetos operatorios que hacían cosas con cosas (incluso demostrar teoremas lógicos o matemáticos consistía en una práctica escrita). La ciencia procedía por operaciones quirúrgicas (manuales), antes que por operaciones intelectuales (mentales). La ciencia, comprobó Bueno, reificaba el conocimiento, porque los científicos precisaban de materiales –referenciales fisicalistas– con que operar. En el laboratorio, que es el lugar de la investigación científica, los científicos buscaban más intervenir que representar la realidad. Eran más prácticos que teóricos. La ciencia experimental exigía, como dijera el Canciller Bacon, la «tortura de la naturaleza» manejando múltiples instrumentos. Las ciencias no provenían de la filosofía sino de las técnicas. La intrincación entre ciencias y tecnologías era, desde luego, insoslayable.

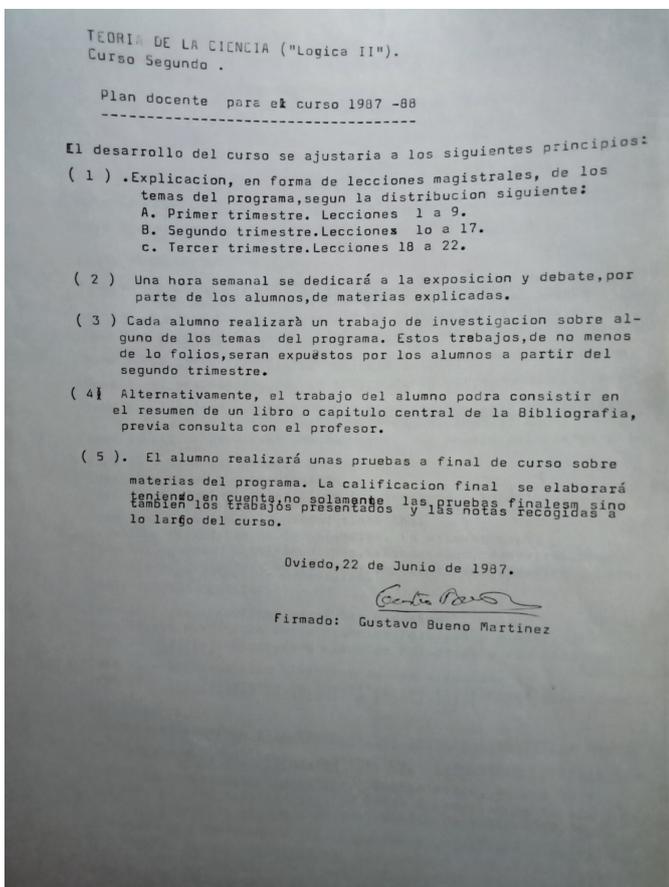
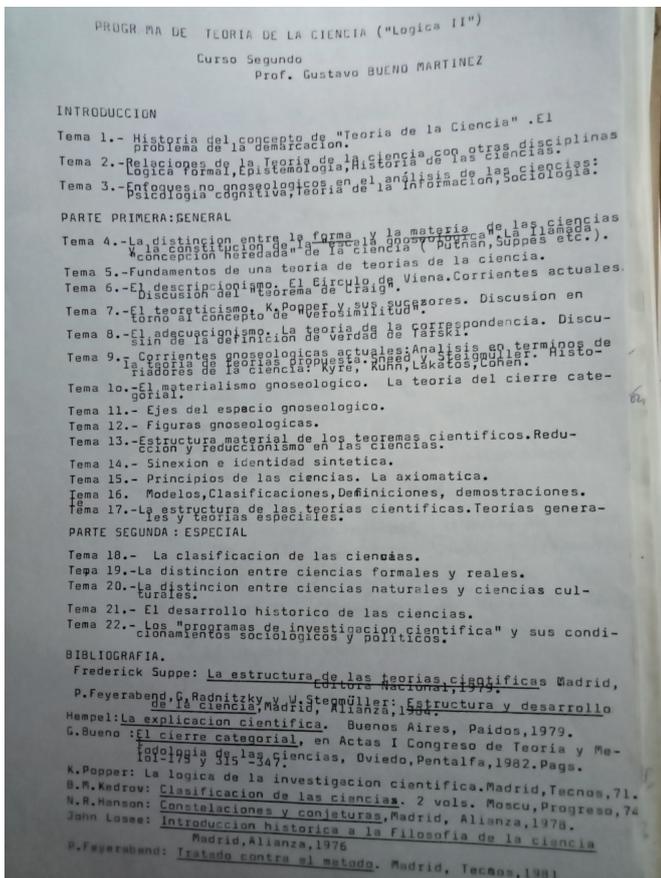
La idea de ciencia de Gustavo Bueno debe mucho a este trabajo de campo dentro del laboratorio (al respecto, tampoco es desdeñable el ambiente en que Bueno creció, donde tanto su abuelo Santos Bueno Roqués como su padre Gustavo Bueno Arnedillo eran médicos). Su teoría de la ciencia quedó más marcada por la presencia en la fábrica en donde se hace ciencia que por la lectura del legado del Círculo de Viena o de la tradición epistemológica francesa y marxista (Bachelard, Althusser). Éstas y otras constataciones orientaron su filosofía de la ciencia hacia direcciones muy distintas a las de los filósofos e historiadores de la ciencia de moda. Bueno está tan lejos de los Carnap y los Popper como de los Kuhn y los Feyerabend. Éste es su encanto. Bastantes años antes de que Ian Hacking, Nancy Cartwright o Bruno Latour pisaran un laboratorio, Gustavo Bueno ya había llegado a una concepción constructivista de signo materialista de la ciencia.

La teoría de la ciencia de Gustavo Bueno se conoce como «teoría del cierre categorial» y consiste, en esencia, como va dicho, en un constructivismo materialista. La TCC surgió hace más de cincuenta años. La primera referencia publicada negro sobre blanco de la noción «cierre categorial» se encuentra en *Etnología y utopía* (1971). En este libro, en el capítulo XI, Bueno discute el cierre categorial de la etnología y, en concreto, hace uso de una doctrina del espacio gnoseológico embrionaria. Sin embargo, en *El papel de la filosofía en el conjunto del saber* (escrito en 1968 con vistas a publicarse en 1969, aunque la situación política española retrasó su publicación a 1970), no aparece el

rótulo «cierre categorial». Probablemente, la noción se gestó en seminarios en el entorno de la Universidad de Oviedo celebrados poco después de 1968, en el contexto de la delimitación de la etnología respecto de otras disciplinas como la antropología o la historia y, en general, de la «lógica de las ciencias humanas». Por su parte, en *Ensayos materialistas* (1972), se encuentran, aparte de menciones al «cierre categorial», la teoría de la verdad como identidad sintética y el materialismo formalista en germen; y, en *Ensayo sobre las categorías de la Economía Política* (1972), también se hallan menciones al «cierre categorial», sobre todo en notas al pie de página.

La primera exposición sistemática de la TCC aparece en el *Estatuto gnoseológico de las CC. Humanas* (1976), en los primeros cuatro tomos, que Gustavo Bueno escribió en el marco del Programa de Investigación en Filosofía convocado por la Fundación Juan March en 1973, resuelto en 1974 y desarrollado hasta 1977 (en los dos tomos restantes, colaboradores de Bueno como Pilar Palop, Julián Velarde y Tomás Fernández aplicaron la TCC a la Epistemología Genética, la Gramática Generativa y las CC. de la Conducta, respectivamente). Dos años después, en 1978, Bueno pronunciaría cuatro lecciones sobre filosofía de la ciencia en la Fundación March en Madrid. También en 1976 vio la luz *Idea de ciencia desde la teoría del cierre categorial*, un opúsculo que recogía el texto de las lecciones que Bueno había pronunciado en agosto del año anterior en la Universidad Internacional Menéndez Pelayo en Santander. Y, en 1982, en el I Congreso de Teoría y Metodología de las Ciencias organizado entre el 12 y el 16 abril en Oviedo, Bueno expuso «El cierre categorial aplicado a las ciencias físico-químicas» y «Gnoseología de las ciencias humanas», ponencias cuyo texto y debate serían recogidos en las actas del congreso, publicadas ese mismo año.

Gustavo Bueno prosiguió el desarrollo de la TCC en múltiples artículos, publicados en *El Basilisco* (por ejemplo: «En torno al concepto de CC. Humanas», 1978; «Operaciones autoformantes y heteroformantes I y II», 1979; «Ignoramus, ignorabimus», 1990) o en otras revistas (por ejemplo: «Para un análisis gnoseológico de la psicología cognitiva», *Estudios de Psicología*, 1985; «En torno a la doctrina filosófica de la causalidad», *Revista Meta*, 1992; «Consideraciones relativas a la estructura y a la génesis del campo de las “ciencias psicológicas” desde la perspectiva de la TCC», *Actas del III Simposium de Metodología de las Ciencias Sociales y del Comportamiento*, 1994), así como en prólogos a libros (de M^a Isabel Lafuente, Julián Velarde, Ricardo Sánchez Ortiz de Urbina...) y en cursos impartidos en los 80 en la Universidad de Oviedo (como en la asignatura Lógica II, cuyo programa –como puede verse en las imágenes adjuntas, cortesía de Miguel Ángel Castro Merino– era teoría de la ciencia desde las coordenadas de la TCC).



No obstante, la formulación canónica de la TCC se produce en 1992 y 1993, cuando Pentalfa edita los primeros cinco tomos de los quince proyectados en un principio. Bueno no completaría el plan de la obra, escribiendo sólo la Introducción general, la Parte I – Sobre el concepto de teoría de la ciencia y la Parte II – El sistema de las doctrinas gnoseológicas. Pero en el resto de su obra pueden encontrarse suficientes rasguños, cuando no extensos análisis, para reconocer las líneas maestras por dónde discurrirían las partes restantes: la Parte III – La idea de ciencia desde el materialismo filosófico, la Parte IV – La clasificación de las ciencias y la Parte V – Dialéctica e historia de la ciencia. De hecho, el propio Bueno, en el vídeo *Ante la preparación del tomo 6 de la TCC* (2006), explica que en los cinco tomos publicados puede ya encontrarse una exposición de la TCC «completa en su género», esto es, desde una perspectiva crítica –en la que la TCC aparece en dialéctica con otros enfoques y otras teorías de la ciencia– antes que desde una perspectiva doctrinal.

Dos años después, en 1995, aparecen los opúsculos *La función actual de la ciencia y ¿Qué es la ciencia? La respuesta de la teoría del cierre categorial. Ciencia y Filosofía*. Y desde esa fecha hasta su fallecimiento en 2016, Bueno no abandonaría el desarrollo puntual de la TCC en diversos artículos: «Notas sobre la técnica» (*Ábaco*, 2000), «Las matemáticas como disciplina científica» (*Ábaco*, 2000), «La Idea de Ciencia en Ortega» (*El Basilisco*, 2001), «Poemas y Teoremas» & «Poesía & Verdad» (*El Catoblepas*, 2009), «Fundamentalismo científico y Bioética» (*El Catoblepas*, 2010), «La “ciencia enfermera” desde la TCC» (*El Catoblepas*, 2011), «Ensayo sobre el fundamentalismo y los fundamentalismos» (*El Basilisco*, 2015)...

Pero hay más. Paralelamente, numerosas contribuciones (artículos, tesis doctorales, libros, lecciones, &c.) han contribuido a la consolidación de la TCC por medio de su aplicación al análisis gnoseológico de ciencias particulares. Sin ánimo de ser exhaustivos podemos reseñar los siguientes análisis gnoseológicos especiales publicados:

- Lógica: Bueno, «Operaciones autoformantes y heteroformantes» (1979).
- Matemáticas: Bueno, «Las matemáticas como disciplina científica» (2000), «Poemas y Teoremas» (2009); Julián Velarde, «Teoría del cierre categorial aplicado a las matemáticas» (1992); Carlos Madrid, «Filosofía de las Matemáticas» (2008), «¿Qué son las Matemáticas? La respuesta de la teoría del cierre categorial» (2019), «Materialism, Logic, and Mathematics» (2022); Sergio Vicente, «Didáctica de las matemáticas desde un enfoque materialista» (2015), *¿Qué son las Matemáticas? Una introducción desde la Geometría y la TCC* (2024).

- Estadística: Carlos Madrid, «Estadística, eugenesia y fundamentalismo científico» (2015), *Fisher. La estadística, entre la matemática y la experiencia* (2017).
- Física y Química: Bueno, «El cierre categorial aplicado a las ciencias físico-químicas» (1982); Pablo Huerga, *La ciencia en la encrucijada* (1999); Carlos Madrid, «Filosofía de la Física» (2009), *Filosofía de la Cosmología* (2018).
- Geología: Evaristo Álvarez Muñoz, *Filosofía de las ciencias de la tierra* (2004).
- La «ciencia del cambio climático»: Carlos Madrid, «Filosofía de la Ciencia del Cambio Climático» (2020).
- Geografía: Marcelino Suárez Ardura, «¿Qué es la Geografía?» (2014 y 2022), *Filosofía de la Geografía* (2019).
- Biología: David Alvargonzález, *El sistema de clasificación de Linneo* (1992), «El darwinismo visto desde el materialismo filosófico» (1996); Bueno, «Los límites de la evolución en el ámbito de la *Scala Naturae*» (1998); Pedro Insua, «Biología e individuo corpóreo: el problema del “sexto predicable”» (2005).
- Etología: Íñigo Ongay, «Gnoseología de las ciencias de la conducta: el cierre categorial de la Etología» (2011).
- Psicología: Bueno, «Para un análisis gnoseológico de la psicología cognitiva» (1985), «Consideraciones relativas a la estructura y a la génesis del campo de las “ciencias psicológicas” desde la perspectiva de la TCC» (1994); Juan Bautista Fuentes, «La Psicología, ¿una anomalía para la TCC?» (1992).
- Economía: Bueno, *Ensayo sobre las categorías de la Economía Política* (1972); Luis Carlos Martín Jiménez, *El mito del capitalismo* (2020).
- Etnología y Antropología: Bueno, *Etnología y utopía* (1971); Elena Ronzón, *Antropología y antropologías* (1991); David Alvargonzález, *Ciencia y materialismo cultural* (2002); Carmen Baños, *La antropología social de E. E. Evans-Pritchard desde un prisma filosófico* (2014).
- Historia: Bueno, «Reliquias y relatos» (1978), *El individuo en la Historia* (1980); Pedro Insua, «Sobre el concepto de basura historiográfica» (2003).
- La «ciencia jurídica»: Jesús Vega, *La idea de ciencia en el Derecho* (2000); Pedro Barbado, *Ciencia. Proceso. Verdad: el estudio científico del delito desde el materialismo filosófico* (2015); Luis Carlos Martín Jiménez, *La esencia del Derecho* (2021).
- La «ciencia política»: Bueno, *Primer ensayo sobre las categorías de las “ciencias políticas”* (1991).
- Técnicas y tecnologías: Iván Vélez, *Agua, máquinas y hombres en la España preindustrial* (2012); Luis Carlos Martín Jiménez, *Filosofía de la Técnica y la Tecnología* (2015); Vicente Chuliá, *Tratado de Filosofía de la Música* (2022); Carlos Madrid, *Filosofía de la Inteligencia Artificial* (2024).

Y todo esto sin contar los también numerosos escritos de estos autores y otros que han tomado en consideración aspectos de la TCC desde el punto de vista de la gnoseología general (relación de gnoseología y ontología, ciencias y categorías, clasificación de las ciencias, hiperrealismo, teoría de la verdad como identidad sintética, diferenciación entre ciencias y técnicas, ciencia y filosofía, &c.).

2. Estructura de la teoría del cierre categorial

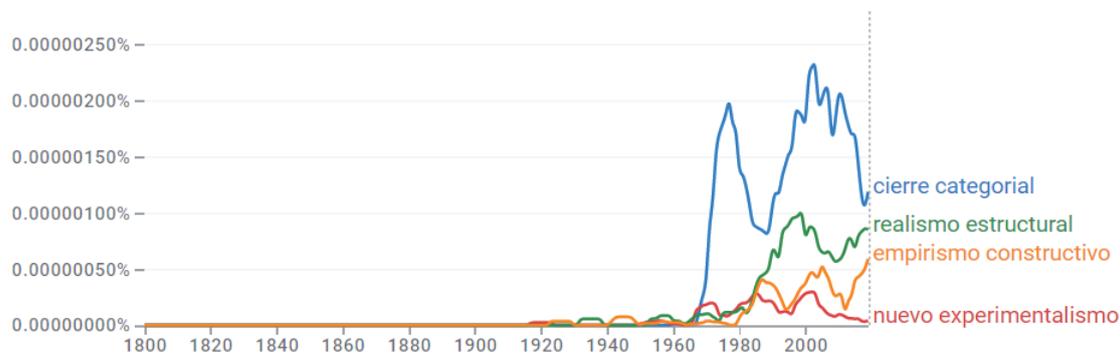
A continuación, vamos a exponer brevemente la idea de ciencia de la TCC persiguiendo poner de relieve sus aspectos más originales.

Históricamente pueden distinguirse cuatro acepciones de «ciencia». En primer lugar, la ciencia como *saber hacer*, cuyo escenario sería el taller (estamos hablando de la ciencia del herrero o del carpintero, de las técnicas). En segundo lugar, la ciencia como *sistema ordenado de proposiciones derivadas de principios*, cuyo escenario sería la academia o la escuela (y aquí nos encontramos tanto a la geometría euclídea como a la física aristotélica o la teología escolástica). A continuación, en tercer lugar, la ciencia como *ciencia positiva*, cuyo escenario es el laboratorio (nos referimos a la mecánica newtoniana, la química, la termodinámica o la biología molecular). Y, finalmente, en cuarto lugar aparece la ciencia como *ciencia humana*, es decir, como extensión de la anterior modulación a disciplinas cuyo escenario era tradicionalmente la biblioteca (estamos pensando en la antropología, la lingüística, la historia, &c.).

Hoy día hay que tomar como referencia obligada la tercera acepción (la ciencia positiva, o ciencia en sentido estricto), que cubre tanto a las llamadas ciencias naturales o empíricas, incluyendo la tecnociencia, como a ciencias que antes estaban encuadradas en la segunda modulación (las llamadas comúnmente ciencias formales, esto es, la lógica y las matemáticas) o en la cuarta (las llamadas ciencias humanas, es decir, las ciencias etológicas y culturales o sociales).

El problema es que hay muchas ideas de ciencia en sentido positivo. En otras palabras, no hay una única filosofía de la ciencia sino muchas, cada una con una concepción diferente de la génesis y la estructura de las ciencias (y, en especial, del papel que la verdad desempeña en ellas).

Aunque la reflexión sobre la naturaleza del conocimiento científico no es nueva sino bimilenaria, pues ha atravesado Academias, Liceos, Jardines, Pórticos, Escuelas y Facultades, es costumbre anclar el inicio histórico de la filosofía actual de la ciencia allá por el primer tercio del siglo XX, cuando se formó el Círculo de Viena.



Comparación de la presencia en español, mediante Google Ngram, de los rótulos gnoseológicos «cierre categorial» (G. Bueno), «realismo estructural» (J. Worrall), «empirismo constructivo» (B. van Fraassen) y «nuevo experimentalismo» (I. Hacking)

Frente a la visión tradicional de la ciencia de corte *adecuacionista*, que venía rodando desde Galileo a Einstein y para la cual la ciencia representa la realidad tal como es en sí misma, se levantó el positivismo lógico que el Círculo de Viena abanderó. Este grupo de filósofos *descripcionistas* mantuvo que la ciencia es especial porque se deriva de hechos, soñando con una ciencia unificada como sistema de proposiciones que describieran de forma verificable y confirmada los hechos del mundo.

Sin embargo, esta concepción terminó desmoronándose porque los hechos dependen de las teorías. Como alternativa al *adecuacionismo* tradicional y al *descripcionismo* positivista, Karl Popper propuso que el conocimiento científico transita siempre hipotético y no puede ser justificado o fundamentado definitivamente sobre una base firme (los hechos empíricos), sino solamente falsado o refutado. A pesar del viraje que supuso el *teoreticismo* popperiano, éste permanece ligado en aspectos esenciales a la visión anterior de la ciencia. Sigue contando, por ejemplo, con la existencia de un método científico único, así como con una concepción racional y realista del progreso científico, según la cual las sucesivas teorías científicas nos acercan a una representación cada vez más verosímil del mundo.

La imagen de la ciencia de Popper sufrió un desgaste considerable a manos de Kuhn, Feyerabend y sus epígonos. Perdida la esperanza de obtener un punto arquimediano sobre el que apoyar de una vez por todas la certidumbre de la ciencia, estos *teoreticistas* radicales abandonaron la pretensión de establecer algún tipo de criterio de demarcación entre la ciencia y la no-ciencia, cuestionaron la existencia de un método científico universal, destacaron la influencia de factores externos (sociales) en la comunidad científica, y desbancaron la idea de progreso al insistir en el carácter

discontinuo del cambio científico. Lejos de ser el conocimiento aséptico y autónomo que se preconizaba, la ciencia, como cualquier otro producto cultural, venía socialmente condicionada y era mucho más cenagosa e irracional que su imagen metodológica.

La crítica a las tres primeras familias gnoseológicas subraya la imposibilidad de mantener la distinción dicotómica entre materia y forma, entre hechos y teorías, que permite referirse a unos hechos desvelables al margen de todo supuesto teórico (*descripcionismo*) o a unas teorías construidas al margen de toda experiencia empírica (*teoreticismo*), así como a una serie de hechos y teorías en supuesta correspondencia (*adecuacionismo*). Toda observación está, ciertamente, cargada de teoría; pero la tesis recíproca también es cierta: toda teoría científica está necesariamente cargada de observación, medición y experimentación. Toda práctica está cargada de teoría y, recíprocamente, toda teoría está cargada de práctica. No hay hechos puros, como no hay teorías puras. Entre teorías y hechos se da una fértil circularidad. El *circularismo* es, pues, la opción que resta cuando se han transitado las otras vías gnoseológicas.

Frente a unas concepciones de la ciencia que ignoran en gran medida su carácter operatorio, la teoría del cierre categorial sostiene que las ciencias comprenden un saber hacer. Los científicos son sujetos operatorios que hacen cosas con cosas. La ciencia procede antes por operaciones corpóreas que por operaciones meramente mentales; porque «las ciencias –según expone Bueno en *¿Qué es la ciencia?* (1995, pág. 50)– son construcciones operatorias y las operaciones sólo son posibles con objetos corpóreas». Pero hay más: «son los electrones, los protones y los neutrones (y no sus símbolos, o sus funciones de onda) –en tanto, es cierto, están controlados por los físicos en aparatos diversos (tubos de vacío, ciclotrones, &c.)–

los que forman parte de la física nuclear», del cuerpo o categoría de esta ciencia (1995, pág. 41).

El laboratorio, que es el lugar de la investigación positiva, invita a una visión constructivista de signo materialista de la ciencia. Es así que la teoría del cierre huye de las manidas comparaciones del científico con el pintor (*adecuacionismo*), el recolector (*descripcionismo*) o el pescador (*teoreticismo*), prefiriendo imaginar al científico como músico o, mejor, como arquitecto, cuya función es componer o construir el mundo antes que representarlo, describirlo o conocerlo. Las ciencias no sólo cambian nuestro mapa del mundo, cambian el propio mundo (y así lo defiende Bueno en *La función actual de la ciencia*, 1995, pág. 57, donde llega a señalar que la función interna de las ciencias «es el mismo *hacerse del mundo*, en tanto él tiene lugar a través de las ciencias», remitiendo al volumen III de la TCC, donde se expone la doctrina nuclear del hiperrealismo).

A este respecto, desde las coordenadas de la teoría del cierre, la filosofía no es la madre de las ciencias, una madre a la que, después de dar a luz, se la jubila agradeciéndole los servicios prestados. Porque la filosofía presupone, de hecho, a las ciencias. Precisamente, la filosofía nace, en Grecia, a partir de la geometría. ¿Hará falta que recordemos el lema de la Academia de Platón? «Nadie entre aquí –rezaba el frontón de la Academia– sin saber geometría».

Las ciencias nacen de las artesanías, de las técnicas (es decir, de sistemas normados de operaciones orientados a la composición *violenta* de términos corpóreos, en el sentido de que transforman estructuras previas, como sucede –por ejemplo– al represar o desviar un río). Así, la geometría –la primera ciencia para la TCC– se originó a partir de las prácticas de los agrimensores, de la necesidad de volver a medir los campos inundados por las crecidas del Nilo, y no a partir de los pensamientos especulativos de los sacerdotes egipcios. Desde este enfoque, el punto de partida de toda ciencia no es la experiencia (los datos de los sentidos del empirismo) sino la técnica: la realidad que absorben las ciencias está ya recortada por las técnicas.

Existe un vínculo generatriz entre técnica y ciencia, porque las técnicas son el camino a las ciencias. Las técnicas son el *dator formarum* de las ciencias, por cuanto producen sus contextos determinantes, es decir, las construcciones y los aparatos que posibilitan el establecimiento de las verdades científicas (desde la circunferencia en matemáticas al telescopio en física o la balanza en química). Los nexos causales que determinan las técnicas son el fundamento de las relaciones que posteriormente establecen las ciencias. Así, la manipulación de máquinas con ejes en las técnicas mecánicas, o el manejo de hornos de diferente especie (horno metalúrgico, máquina de vapor, &c.) en

las técnicas térmicas, están a la base de las leyes de la mecánica y de los principios de la termodinámica. Pero, de hecho, basta con fijarse en las técnicas gráficas: la primera ciencia, la geometría griega, quedó sepultada por la potencia de los teoremas que generó, olvidándose que proviene de la manipulación corpórea de formas pintadas, pues el geómetra es una suerte de escriba de grafos discretos (las cifras aritméticas) y continuos (las figuras geométricas).

La intrincación entre técnicas y ciencias es, pues, insoslayable. Las ciencias y las técnicas pueden disociarse en el plano de la representación, del análisis, pero son inseparables en el plano del ejercicio, del funcionamiento; porque las ciencias se abren paso por medio de las técnicas. Además, las propias ciencias producen, en ocasiones, nuevas técnicas, que llamamos tecnologías. Mientras que las técnicas se sitúan en el momento anterior a la constitución de una ciencia, las tecnologías se sitúan en un momento posterior, puesto que presuponen ciencias en marcha sobre las que se apoyan.

La TCC no contiene una idea *sustancial* sino *funcional* de ciencia. Una idea válida para cada ciencia, al tiempo que reconoce la pluralidad de la república de las ciencias. Esta idea considera cada ciencia como una multiplicidad de términos que, mediante operaciones realizadas por los científicos usando instrumentos y aparatos, se componen unos con otros hasta configurar relaciones (términos, operaciones y relaciones remiten, respectivamente, a M_1 , M_2 y M_3 , es decir, a los tres géneros de materia determinada que distingue el materialismo filosófico: las materialidades fisicalistas, fenomenológicas y abstractas). Cuando estas relaciones entre objetos se convierten en necesarias, al no depender de las operaciones de los sujetos, estamos ante un teorema. Los teoremas son las células de la verdad en ciencia.

Frente a la teoría clásica de la verdad como adecuación o correspondencia, la TCC propone la teoría de la verdad como *identidad sintética*, pensada para cubrir tanto a las ciencias formales como a las ciencias naturales y sociales. La idea de identidad se opone a la idea de adecuación, porque la primera remite a una identificación entre entidades de una misma clase mientras que la segunda remite a una suerte de correspondencia (otros dirán similitud o analogía) entre entidades pertenecientes a clases disyuntas. Pero esta última concepción de la verdad no funciona en matemáticas: un hipercubo no se adecua a nada (salvo que presupongamos que este objeto geométrico goza de existencia real en un cielo platónico). De este modo, el sentido de la verdad de un teorema científico hay que desplazarlo del acuerdo metafísico entre una teoría científica y la realidad, o de la coherencia meramente formal entre una nueva creencia y la

teoría aceptada, a una relación material (conexión) entre términos construida mediante operaciones. Las verdades científicas aparecen cuando dos o más cursos operatorios independientes intersectan según una relación de *identidad*. Esta identidad es, naturalmente, *sintética*, por cuanto es fruto de las operaciones de los científicos. El significado de la verdad descansa en el ensamblaje entre partes de un campo conformado a escala humana por múltiples prácticas y técnicas. Y las ciencias son, de hecho, instituciones cuya función es construir esa clase de composiciones que llamamos verdades.

Veamos algunos ejemplos:

a) La verdad del teorema de Pitágoras, que establece que el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos, radica –según demostró Euclides en los *Elementos* (Libro I, Prop. 47)– en que el curso operatorio consistente en construir los cuadrados sobre los catetos termina identificándose con el curso operatorio consistente en construir el cuadrado sobre la hipotenusa del triángulo rectángulo. Mediante una secuencia de congruencia de triángulos, los cuadrados sobre los catetos se transforman en dos rectángulos que al encajarse componen el cuadrado sobre la hipotenusa (como puede apreciarse en la Figura 1).

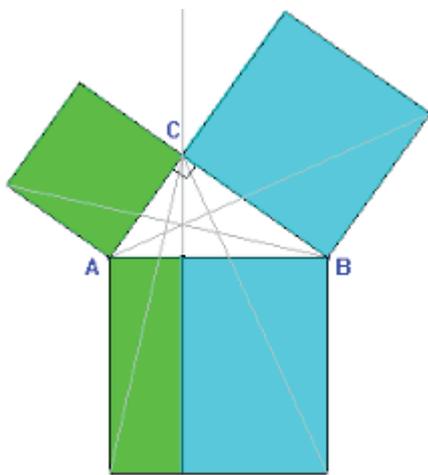


Figura 1. Ideograma conocido como el molino de Pitágoras

b) Otra ilustración entresacada de las matemáticas nos la proporciona la fórmula del área del círculo $A = \pi r^2$, cuya verdad descansa –según la demostró Arquímedes– en la coincidencia entre el curso operatorio que aproxima el área del círculo mediante polígonos inscritos (como el hexágono inscrito de la Figura 3) y el curso operatorio independiente que la aproxima mediante polígonos circunscritos (como el hexágono circunscrito de la Figura 2).

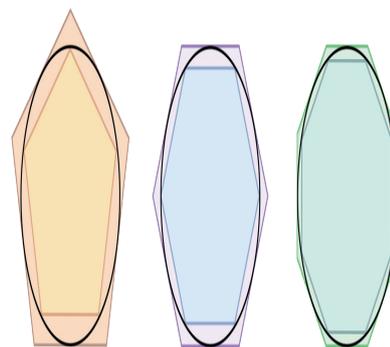


Figura 2. Circunferencia con un hexágono inscrito y otro circunscrito

c) Un ejemplo de verdad física como síntesis de una identidad es el siguiente. Un físico teórico, que compara en su escritorio las ecuaciones de la teoría con las gráficas o las estadísticas que le ha proporcionado el físico experimental, no está en contacto directo con la naturaleza (como tampoco lo está el físico experimental, pues su medio ambiente –el laboratorio– se encuentra plagado de aparatos e instrumentos artificiales, así como en una condición de aislamiento que nunca se da *ahí fuera*). Ambos operan en una realidad trabajada por las técnicas y las tecnologías. Pero por ello mismo son capaces de determinar identidades sintéticas. Cuando el curso operatorio experimental consistente en disponer sobre un sistema de ejes coordenados, cuyo eje de abscisas corresponde a los números másicos A de los diferentes núcleos atómicos (donde $A = N + Z$, es decir, el número de nucleones de un átomo es igual al número de neutrones más el número de protones) y cuyo eje de ordenadas corresponde a los valores de las diferentes energías de enlace por nucleón, los datos experimentales, que forman una serie de puntos discretos, confluye con el curso operatorio teórico consistente en deducir una curva continua para la energía a partir del modelo nuclear de gota líquida, nos encontramos ante una identidad sintética. En efecto, si la serie discreta de puntos y la curva continua coinciden, se identifican, sin desviaciones significativas, como puede observarse en la Figura 3, podemos decir que se ha construido una identidad sintética, una verdad científica.

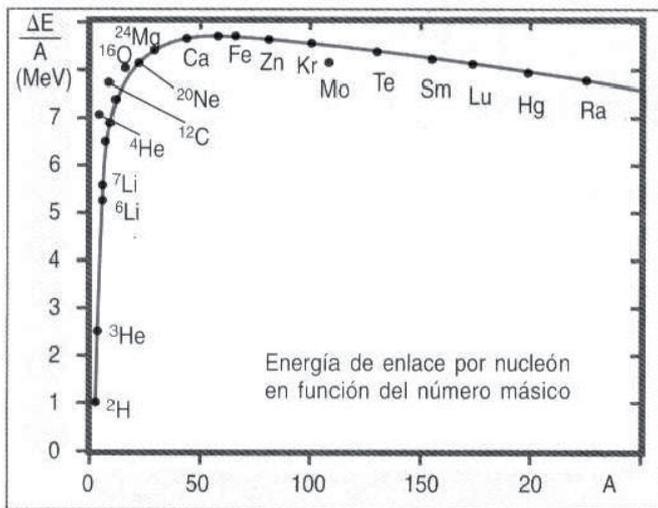


Figura 3. Gráfica que muestra la concurrencia entre la curva teórica y los valores experimentales de la energía de enlace por nucleón en función del número másico

d) Por último, un ejemplo de identidad sintética extraída de la biología tiene que ver con la investigación de la estructura química de la hormona liberadora de tirotrina (TRH). El teorema que estableció que TRH era (Pyro-)Glu-His-Pro-NH₂ cobró forma como una confluencia entre dos cursos operatorios independientes. Por un lado, se extrajo la hormona del cerebro de más de un millón de animales. Lo que precisó de machacar, triturar, analizar y purificar fragmentos del hipotálamo de cerdos, ovejas y ratas, a fin de conseguir unos cuantos miligramos del factor liberador. Por otro lado, se sintetizaron artificialmente una serie de péptidos a base de aminoácidos. Finalmente, ambos cursos operatorios confluyeron cuando se demostró, mediante ese contexto determinante que es el cromatógrafo, que la hormona liberadora era idéntica a uno de los péptidos sintetizados, porque los picos de la gráfica daban exactamente en los mismos compuestos para las dos sustancias. Los biólogos moleculares supieron, entonces, que la TRH era (Pyro-)Glu-His-Pro-NH₂ [Figura 4].

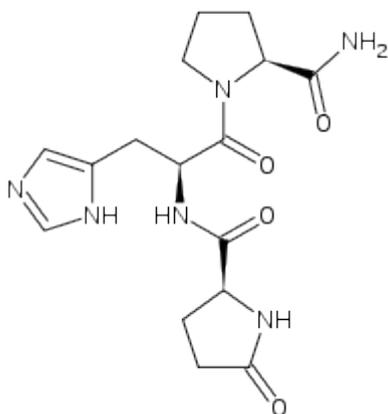


Figura 4. Fórmula estructural de la hormona liberadora de tirotrina (TRH)

Únicamente al sintetizar identidades, cuando dos o más cursos operatorios independientes engranan con mayor o menor potencia, cabe reconocer que las contingencias subjetivas que condujeron a cada uno de ellos por separado quedan neutralizadas, segregadas.

Según esto, el carácter problemático de las ciencias humanas se explica por la dificultad de que varios cursos operatorios independientes converjan determinando una verdad objetiva. Mientras que las estructuras matemáticas, físicas o químicas posibilitan regresar a un plano α -operatorio (al margen de los sujetos operatorios), las estructuras literarias, históricas o antropológicas nunca desbordan el plano β -operatorio, ya que las operaciones del sujeto —las del autor, Julio César o los nativos bajo estudio— no pueden ponerse entre paréntesis: los sujetos operatorios figuran como términos obligados del campo gnoseológico literario, histórico o antropológico. No obstante, conviene aclarar que las estructuras objetivas e impersonales α -operatorias de las ciencias no son estructuras naturales o anatómicas; porque son, precisamente, el resultado de construcciones a escala antrópica. La neutralización de las operaciones no se produce por su borrado o desaparición sin dejar rastro, sino al contrario, por la sobreabundancia de operaciones, porque dos o más cursos operatorios confluyen.

Con el transcurso del tiempo, las concatenaciones de objetos y proposiciones pueden organizar el campo de una disciplina de un modo inmanente que lo diferencia del resto de campos. El cúmulo de teoremas construidos puede cristalizar, entonces, en un cierre categorial, que provoca la conversión de ese campo en una categoría cerrada y, por consiguiente, la constitución de esa disciplina como una nueva ciencia.

«Cierre categorial» designa, por tanto, a la serie de procesos operatorios que conducen a la configuración de una nueva categoría. A la manera como las *operaciones* de suma de *términos* del conjunto de los números enteros determinan —al ser «cerradas» (la suma de dos números enteros es siempre otro número entero)— las *relaciones* del grupo de los enteros con la suma, transformando los números enteros de mero conjunto en un grupo algebraico, la teoría del cierre categorial sugiere que las *operaciones* de los científicos con los *términos* de su campo determinan —si «cierran»— *relaciones* que transforman ese campo en categoría científica. Cada ciencia es, pues, una multiplicidad de objetos que, mediante operaciones por parte de los científicos, se componen unos con otros hasta configurar relaciones, verdades, que al irse anudando cierran el campo («operar en la categoría queda en la categoría, como sumar números enteros queda en el conjunto de números enteros») y certifican que esa disciplina es *de facto* una ciencia.

Por ejemplo: las operaciones de calentar, evaporar, precipitar o combinar, entre otras, ejecutadas sobre términos tales como ácidos, bases, sales o agua, determinaron una

serie de relaciones (como el principio de conservación de la masa de Lavoisier, la ley de las proporciones definidas de Proust o la ley de las proporciones múltiples de Dalton) que cerraron la categoría de la química clásica en torno a la tabla periódica de Mendeléyev: mediante reacciones químicas podemos sintetizar compuestos o analizarlos en sus elementos, pero nunca nos salimos de la tabla de los elementos químicos.

Ahora bien, ¿cuántas categorías científicas hay? ¿Una, dos, tres o cuarenta? La teoría del cierre categorial mantiene que las categorías no son previas a los procesos de cierre operatorio; porque son los propios científicos los que mediante técnicas y aparatos intervienen en la realidad, organizando la materia en círculos relativamente cerrados e inmanentes. En consecuencia, la respuesta a la pregunta que hemos hecho no puede darse *a priori*, sino que es necesariamente histórica: hay tantas categorías científicas como ciencias haya en el presente. Dando la vuelta a Aristóteles, Gustavo Bueno sostiene en *Teoría del cierre categorial* (vol. II) que no hay tantas ciencias como categorías, sino tantas categorías como ciencias. Tesis que viene impuesta por la realidad de las ciencias en marcha. Hay una pluralidad irreductible de círculos categoriales, porque hay una multiplicidad de ciencias.

El reconocimiento de la pluralidad de las ciencias y, por tanto, de acuerdo con la teoría del cierre categorial, de la pluralidad de las categorías a partir de las cuales se determina el mundo significa, por de pronto, que no hay ninguna ciencia cuya categoría agote la realidad al completo. No existe la Ciencia (con mayúscula y en singular), sino las ciencias (con minúscula y en plural). Este *ignorabimus* no es consecuencia de una limitación externa –metafísica o teológica– sino interna, de la discontinuidad manifiesta entre unos cierres categoriales y otros. La realidad no se agota en una única ciencia o categoría, sino que presenta discontinuidades, fracturas; porque, conforme al principio de *symploké*, «ni todo está conectado con todo, ni nada está conectado con nada».

Pese al papel constitutivo de las ciencias en el hacer y deshacerse del mundo, éstas no arrojan una visión científica global ni agotan eso tan oscuro y confuso que llamamos la realidad. La topología de las categorías científicas no es lisa, armónica, sino que hay solapamientos, pliegues, anomalías. La TCC comporta, por tanto, un pluralismo discontinuista, para el que la pluralidad de las ciencias no es una contingencia gnoseológica sino un insalvable ontológico.

3. Actualidad de la teoría del cierre categorial

Hasta donde alcanzamos, la significación de la TCC radica, antes de nada, en que abrió una vía gnoseológica nueva –materialista– con anterioridad a que otras

corrientes hoy en boga de la filosofía anglosajona de la ciencia la siguieran. Antes de que filósofos, sociólogos e historiadores de la ciencia como Ian Hacking, Nancy Cartwright, Bruno Latour o Hasok Chang lo hicieran, Gustavo Bueno superó el teoreticismo de la mayoría de filósofos profesionales de la ciencia subrayando el papel de los aparatos e instrumentos como contextos determinantes de las verdades científicas.

Pero hay más. A diferencia de los autores citados, Bueno no dudó en regresar desde la gnoseología a la ontología, desde la teoría del cierre a la ontología especial y general del materialismo filosófico, confrontando los contenidos de la ciencia moderna con las ideas desprendidas de la tradición filosófica (*Mundus adspectabilis*, Materia determinada e indeterminada, Ego trascendental, Materia, Forma, Todo, Parte, Categoría, Verdad, Identidad, Unidad, Causa, Conexión, Relación, &c.), un factor poco o nada presente de modo sistemático en la filosofía anglosajona de la ciencia.

Y podemos recoger la actualidad de la TCC atendiendo a dos vectores. Primeramente, un vector que apunta a la presencia aún relevante del teoreticismo en la filosofía profesional de las ciencias, palpable en la filosofía especial más que general de las ciencias (caso de la cosmología y de la ciencia del cambio climático, así como de otras ciencias basadas en modelos como la economía). Los pilares básicos de los cosmólogos y los climatólogos en su estudio del Universo y del clima global son la modelización matemática y la simulación; pero una simulación, mal que pese a cierto sector del gremio de «epistemólogos», no es un experimento sino un sustituto del experimento, ya que en ella no manejamos las «cosas mismas» –el Universo o el clima global– sino ecuaciones o líneas de código, lo que limita la franja de verdad de los teoremas cosmológicos y climatológicos.

El otro vector está dirigido contra el adecuacionismo y el fundamentalismo científico, dominantes en la filosofía espontánea de los científicos de nuestro tiempo, caracterizada por un marcado monismo gnoseológico y ontológico. Una gran mayoría de científicos creen en la posibilidad de una ciencia unificada (monismo gnoseológico), despreciando el hecho de que no existe la Ciencia sino las ciencias, a la vez que subrayan que en ciencia no cabe el *ignorabimus*, que el conocimiento científico puede desterrarlo definitivamente y abarcar la realidad al completo, porque ésta no presenta fracturas (monismo ontológico). Así, para Stephen Hawking, los científicos están en vías de mostrarnos los secretos mejor guardados de la Naturaleza, porque están llegando al final de la búsqueda de las leyes últimas del Universo. Una variante bastante extendida de esta doctrina es la que convierte a la física en la reina de las ciencias, al tiempo que proclama que el mundo es matemático y que existe el método científico.

Desde la teoría del cierre categorial se realiza una crítica demoledora del fundamentalismo científico, de esta ideología de nuestro presente que sostiene que existe algo así como una visión científica del mundo que nos desvela de una vez por todas cómo es la realidad, como si la ciencia fuera infalible, carente de incertidumbres o de impronta social. Pero la ciencia no tiene ni puede tener la última palabra, desde el momento en que se reconoce que en puridad no hay una única ciencia. No existe la Ciencia, como no existe el Método Científico (así, con mayúscula y en singular), más que aureolarmente. Existen las ciencias, cada una con su cierre y sus metodologías propias (matizado esto sin que por ello la TCC pierda de vista que ciertos saberes científicos son, desde luego, la roca más firme en que apoyarse).

La realidad no se agota en una única ciencia o categoría, sino que presenta discontinuidades, fracturas. Por ejemplo: si extraemos una muestra de tejidos de un organismo, estos se componen de células, que a su vez se componen de átomos, que a su vez lo hacen de protones, neutrones y electrones, y así hasta llegar a los quarks... pero, ¿cómo reconstruir el individuo, con su anatomía y fisiología, a partir únicamente de las partículas elementales? Aún más: se afirmará que la política puede reducirse a la economía, la economía a la sociología, la sociología a la psicología, la psicología a la biología, la biología a la química y la química a la física; pero, ¿está la física en condiciones de explicar el decurso histórico del Imperio romano o de la China del siglo XXI?

En resumen, la TCC se nos aparece como una herramienta fundamental del taller filosófico, como una suerte de percutor con el que realizar el papel que Gustavo Bueno reservó a la filosofía en el conjunto del saber, que no es otro que deshacer mitos como los que acarrearán las ciencias y las tecnologías, y que en el presente nos envuelven, así como, por un lado, analizar las ideas que aparecen en los intersticios de las categorías científicas (como, por ejemplo, las ideas de verdad científica, método científico o conocimiento científico) y, por otro lado, delimitar la frontera de la república de las ciencias en relación con los saberes técnicos, la religión, la política y, en especial, la filosofía. Lo que no es poco.

Para concluir, conviene recordar las palabras que escribió Gustavo Bueno al inicio de *Teoría del cierre categorial* (1992, pág. 15): «La mayor potencia de una teoría de la ciencia respecto de las otras, no se mide tanto por el número de adhesiones o ventajas burocráticas que haya alcanzado en un momento dado sino por la mayor capacidad para analizar, en cada caso, una ciencia o una parte de una ciencia dada».

Vale.

Recibido: 20-11-2024

Aceptado: 06-02-2025

