

ASPECTOS SEMÁNTICOS Y METAFÍSICOS DEL DEBATE META-CIENTÍFICO

*SEMANTIC AND METAPHYSICAL ASPECTS
OF THE META-SCIENTIFIC DEBATE*

Matías Alejandro Guirado

Pablo Melogno, Diego Pelegrin (compiladores), *Realismo, verdad y significado*, Montevideo: Índice Grupo Editorial, 2015.

1.

La compilación *Realismo, verdad y significado* reúne las contribuciones presentadas en el marco del *III Coloquio de Filosofía e Historia de la Ciencia*, celebrado en la Universidad de la República, Uruguay, en Mayo de 2015. Al igual que en ediciones anteriores, el evento aglutinó a un puñado de académicos sudamericanos especializados en cuestiones vinculadas con la historia y la filosofía de la ciencia natural.

El volumen aborda el tópico general de la justificación del conocimiento científico o, para ser más preciso, las condiciones que deciden el estatus epistemológico de una teoría o práctica científica madura. Este abordaje exige, para muchos, hacer un poco de metafísica, en el sentido básico de discutir si acaso y hasta qué punto los postulados involucrados en cada caso nos dicen algo fehaciente acerca de la estructura y composición del mundo.

A pesar de la diversidad de los problemas examinados a lo largo de los capítulos (problemas tales como la naturaleza de la noción de verdad del empirismo constructivo, la posibilidad de una semántica descriptivo-causal para términos teóricos, los avatares de la noción kuhniana de inconmensurabilidad, el problema interpretativo de la mecánica cuántica o la incorporación de parámetros no-cuantificables en epistemología de la medicina), las conclusiones alcanzadas en todos los casos atañen a las circunstancias que —presumiblemente— legitiman la adopción de ciertas ideas y procedimientos o el uso de ciertas expresiones en el seno de una comunidad científica.

La intelección de las mentadas circunstancias ha gravitado tradicionalmente en torno a tres núcleos problemáticos. 1) Los enunciados de la ciencia natural

tienen *significado* en virtud de que expresan un contenido proposicional. 2) Un enunciado es (si acaso) *verdadero* (o falso) en virtud de su correspondencia (o falta de correspondencia) con cierto aspecto del mundo (el que aparece intuitivamente asociado a sus preferencias corrientes). 3) Las palabras no-lógicas involucrados en (*e.g.*) el lenguaje de la Física contribuyen a las condiciones de verdad de los enunciados de la disciplina en virtud de que guardan un nexo especial con *lo real*: denotan objetos existentes, o bien expresan propiedades de tales objetos.

En suma: la idea a debatir es si las realizaciones de la ciencia natural expresan o implican algo acerca de una realidad independiente y si deben ser evaluadas según su adecuación o falta de adecuación a ella. Veamos, antes entrar en detalle, qué problemas y discusiones concretas plantean estas cuestiones. Este panorama previo nos permitirá clasificar las contribuciones y, ulteriormente, dilucidar qué arista del debate ataca cada una.

2.

Los enunciados de la ciencia natural presentan algunas complicaciones que no surgen al evaluar enunciados más pedestres (*e.g.*, ‘Morita es una beagle bicolor’). La primera es que —a juzgar por la historia— las hipótesis de una teoría ampliamente *exitosa* pueden ser literalmente *falsas*. Por ejemplo, hoy día es común poner en duda el que los principios newtonianos reflejen fielmente la estructura de la realidad espacio-temporal. La segunda complicación adicional es que los enunciados factuales más interesantes refieren a entidades que no podemos captar ni manipular de manera directa (electrones, agujeros negros, etc.). *De facto*, los científicos mantienen cierto compromiso con tales entidades siempre y cuando su postulación conduzca a la derivación de predicciones exitosas y las estrategias para lidiar con eventuales contra-evidencias resulten

intelectualmente satisfactorias. No obstante, la tan mentada asimetría lógica entre verificación y falsación deja abierta la posibilidad lógica (para los pesimistas meta-inductivos, la posibilidad epistémica) de que las evidencias que respaldan una teoría *T*, sean, en rigor productos causales de procesos o mecanismo subyacentes que —mal que nos pese— “poco y nada tienen que ver” con los procesos o mecanismos sugeridos por *T*.

Estas complicaciones han sido encaradas en el marco del debate realismo vs. anti-realismo. Los realistas aducen que la mejor explicación del éxito de la ciencia es que las teorías más importantes son —si no verdaderas, al menos— altamente *verosímiles* y que las entidades aludidas por (algunos de) sus términos para inobser-

vables existen. Y, dado que —a juzgar por la historia— los logros de una teoría siguen un patrón acumulativo, infieren que el cambio teórico depara regularmente un incremento concomitante de la verosimilitud. Para los anti-realistas, en cambio, la refutación de teorías exitosas a lo largo de siglos de investigación aporta una base evidencial suficiente como para concluir por inducción que nuestras actuales (y futuras) teorías son literalmente *falsas* (y que sus términos centrales *no* refieren).

Este debate dispara algunas preguntas importantes:

- I. ¿Cuál es la naturaleza de la inferencia realista que conecta el éxito y la verdad (aproximada) de las teorías? ¿De qué manera debe concebirse el nexo entre un término como ‘electrón’ y la realidad que, presumiblemente, designa? ¿Qué conceptos de significado y verdad puede —si acaso— barajar el anti-realista?
- II. ¿Puede hablarse de una preservación de contenidos y logros pasados a través de los drásticos cambios conceptuales acaecidos en las disciplinas naturales?
- III. ¿Cómo repercute en el debate la presencia de una teoría como la mecánica cuántica: una teoría extremadamente exitosa equipada con un aparato formal carente (hasta la fecha) de una interpretación libre de problemas?

Simplificando un poco las cosas, podemos decir que los capítulos 1 a 4, lo mismo que el 9, tratan asuntos vinculados con I, los artículos 5 y 6 atañen a II, mientras que el 7 y el 8 tocan cuestiones técnicas vinculadas con III. Es momento de hacer un análisis detallado del contenido de cada capítulo.

3.

En el capítulo 1, “Verdad y adecuación empírica”, Nélica Gentile, profesora de la Universidad de Buenos Aires, discute la evolución del concepto de verdad en la obra de van Fraassen. Este concepto tuvo un papel clave en la caracterización empirista-constructiva del objetivo de la ciencia popularizada en la década de 1980: la ciencia sólo procura brindarnos teorías empíricamente adecuadas; y una teoría T es empíricamente adecuada si todo lo que implica acerca de lo observable es verdadero. Posteriormente, van Fraassen postuló la presencia de un componente (tácitamente) indexical: la adecuación de T se mide *con respecto a las apariencias*, donde las apariencias son estructuras proyectadas sobre los fenómenos a través de *nuestras* descripciones. Para algunos, esta mutación envuelve un giro desde una visión correspondentista hacia otra de orden más bien deflacionario. Gentile ar-

gumenta que, en rigor, sólo contribuye a mejorar la intelección de la realidad que, para un “empirista estructural”, fundamenta la predicación de verdad y decide la extensión del predicado veritativo.

En el capítulo 2, “Realismo científico, cambio teórico y teorías híbridas de la referencia”, Bruno Borge, profesor de la Universidad de Buenos Aires, afronta un desafío crucial para los realistas: mostrar que (algunos de) los términos centrales de las teorías maduras refutadas refieren y que su poder referencial se preserva a través del cambio teórico. Este desafío condujo a la elaboración de *teorías híbridas* que combinan componentes causales y descriptivos. Kitcher sostuvo que sólo algunas instancias de ‘flogisto’ (*qua type*) referían: aquellas con un potencial referencial que selecciona exitosamente al objeto o algunas de sus propiedades y que ha quedado asociada a usos posteriores de ‘oxígeno’. Para Psillos, en cambio, la fijación de la referencia está mediada por un núcleo de descripciones que reflejan el perfil causal del objeto con respecto a ciertos fenómenos. Borge propone como salida a estas semánticas acomodaticias una variante de la estrategia de “ramsificación”. Consiste en sustituir los términos teóricos por variables de segundo orden ligadas existencialmente, con la salvedad de que la sustitución es vista como proveyendo una *definición implícita* de los términos teóricos que, a su vez, captura *la estructura* de lo inobservable. Esta salvedad le permite lidiar con algunas objeciones clásicas a la técnica de Ramsey.

En el capítulo 3, “Tras la historia del realismo estructural”, Marina Camejo, profesora de la Universidad de la República, indaga en los antecedentes del realismo estructural (RE). Worrall esbozó un RE epistémico para hacer lugar a la intuición de que hay algo que se preserva a través del cambio teórico sin resignar el dato de que las nuevas teorías introducen modificaciones sustantivas en la caracterización de lo inobservable. La salida consiste en estipular que ese algo que se preserva es la estructura atribuida al mundo y que la estructura es todo lo que la ciencia logra *develar*. Camejo —siguiendo a Worrall— señala a Poincaré y Duhem como precursores de esa idea. Poincaré ha sugerido que las relaciones entre las cosas proyectadas por medio de fórmulas matemáticas constituyen la única realidad cognoscible. Algo análogo ocurre en la obra de Duhem: sus pronunciamientos oscilan entre cierta forma de convencionalismo y cierto realismo de estructuras. Camejo hace un detallado repaso de los estudios dedicados a precisar hasta qué punto estos autores pueden ser considerados precursores del RE.

En el capítulo 4, “Relaciones entre la abducción y la inducción: tres enfoques”, Roberto Azar, profesor de la Universidad de Buenos Aires, indaga en las relaciones entre abducción e inducción analizando tres enfoques: i) la primera es una

variante de la segunda; ii) difieren pero comparten su estructura lógica; iii) son totalmente diferentes: la inducción atañe a la confirmación y la abducción al descubrimiento de hipótesis o teorías. Contra i), se ha señalado que la conclusión de una inferencia inductiva (por enumeración) no explica sus premisas. Azar agrega que las prácticas inductivas de la vida cotidiana están desprovistas de toda pretensión y eficacia explicativas. Contra ii), sugiere que el “modelo hipotético-deductivo” no puede oficiar como fundamento común de los mencionados procedimientos y que la abducción no puede quedar remitida a la inferencia de condiciones particulares. Por último, contra iii) señala que la equiparación inducción = inferencia confirmatoria desemboca en la “paradoja del cuervo” y que la equiparación abducción = inferencia explicativa *no-monótona* es incapaz de señalar una diferencia sustancial entre abducción e inducción. Azar propone subsanar estas deficiencias en el marco de una concepción pierciana de la abducción.

En el capítulo 5, “La historia en Kuhn. De *La revolución copernicana* a *La estructura de las revoluciones científicas*”, Sofía Ache, profesora de la Universidad de la República, efectúa un análisis comparativo del papel desempeñado por la historia en las obras mencionadas (RC y ERC). La autora detecta una fuerte prevalencia del estudio historiográfico en la primera y un considerable desplazamiento del interés hacia el análisis filosófico en la segunda; un proceso de creciente declinación del elemento histórico-crítico que alcanzará su cénit en las obras tardías, donde vemos predominar un patrón de investigación más bien “apriorístico” centrado en la aplicación transversal de herramientas de filosofía del lenguaje, lo que se materializa en una redefinición de la inconmensurabilidad como el resultado de un tipo de intraducibilidad localizada en las taxonomías léxicas de dos lenguajes o vocabularios diferentes pero muchas veces contemporáneos.

En el capítulo 6, “Historia e inconmensurabilidad: en torno a la práctica filosófica de Thomas Kuhn”, Pablo Melogno, profesor de la Universidad de la República, y Diego Pelegrin, profesor de la Universidad de Buenos Aires, traen a colación una incompatibilidad que ha pasado casi desapercibida en la literatura: la que media entre el concepto de inconmensurabilidad de ERC y el análisis histórico presentado unos años antes en RC. Esta incompatibilidad de fondo explica en alguna medida la ampliación de la unidad de análisis que supuso la sustitución del concepto de esquema conceptual por el de paradigma y la consecuente relativización de los valores epistémicos, el contenido y significado de las observaciones y los parámetros que deciden la adhesión a una propuesta científica.

En el capítulo 7, “Superposiciones y realidad física. Sobre los límites de la actualidad”, Christian de Ronde, profesor de la Universidad de Buenos Aires, ana-

liza algunas consecuencias filosóficas de las restricciones impuestas por Bohr a la interpretación de la teoría cuántica. Estas restricciones confinan *prima facie* la representación física dentro de los límites de los conceptos y los principios clásicos. Tomando distancia de los enfoques instrumentalistasazonadas por estas restricciones, De Ronde sostiene que la elaboración de una interpretación física del formalismo cuántico en general —y del principio de superposición en particular— es una condición para comprender las consecuencias experimentales de la teoría cuántica. Dicho groseramente: un sistema e se encuentra en un estado de superposición con respecto a un observable X si y sólo si e no tiene ninguno de los posibles valores de X sino que las determinaciones correspondientes permanecen en un estado potencial. Pero, matemáticamente hablando, tanto las propiedades potenciales como las que De Ronde llama “actuales” están en un mismo nivel. Esto, a su juicio, exige cuestionar la equiparación tradicional “Real = Actual”; algo que —siempre según su parecer— no puede lograrse adicionando referencias a parámetros adicionales (variables ocultas).

En el capítulo 8, “Cadenas causales cerradas en mecánica cuántica”, Rolando Núñez Pradenas, profesor de la Universidad de Concepción, Chile, trae a colación una interpretación bastante heterodoxa del formalismo cuántico, basada en la postulación de cadenas de “causación hacia el pasado” que pueden ser concebidas como “causandose a sí mismas” (*sic*). La ventaja de esta “interpretación transaccional” es que resulta integrable en un modelo de causación por transmisión de magnitudes conservadas. Núñez Pradenas muestra no obstante que los costos que depara son muy altos en comparación con sus beneficios. Primero, supone la postulación de ondas no-medibles; segundo, no queda claro que la distinción entre futuro y pasado tenga un fundamento teórico sustantivo; tercero, se expone al ya clásico “argumento del engaño”. El autor deja abierta la posibilidad de trabajar con un concepto de causación más bien instrumental, desligado de la base experimental estandarizada en mecánica cuántica.

En el capítulo 9, “Bajo los preceptos de Lord Kelvin: medir, saber y actuar en Medicina”, Augusto Müller Gras, miembro de la Academia Nacional de Medicina de Uruguay, plantea la necesidad de incorporar parámetros no-cuantificables en la evaluación de las prácticas ligadas a la salud. Lo usual, desde luego, es tratar de medir objetivamente tanto la eficacia como la calidad de las prestaciones médicas, así como generar mecanismos de recertificación de la competencia profesional en la materia. El lema aquí —observa el autor— es: “cuando no se puede medir, (...) el conocimiento es pobre e insatisfactorio” (Lord Kelvin). Los parámetros no-cuantificables más importantes son aquellos que atañen a la relación médico-

paciente; fundamentalmente, la calidad de la relación personal y la comprensión de la situación del enfermo más allá de sus aspectos evidenciales. La necesidad de incorporar estos y otros parámetros va acompañada de una crítica a

la “cuantificación absoluta”, es decir, a la pretensión de que la legitimidad de un saber se pondere exclusivamente en función de su capacidad para arrojar resultados adecuados a las expectativas teóricas generadas por las leyes o las regularidades vigentes.

4.

Por la variedad de los temas y la factura de las discusiones, el libro reseñado aquí puede resultar provechoso tanto para el estudiante interesado en ampliar sus conocimientos sobre cuestiones de filosofía general de la ciencia como para el profesional empeñado en poner a disposición de sus alumnos material de calidad en lengua española.

Matías Alejandro Guirado
Universidad de Buenos Aires
matias.ag@outlook.com