

EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

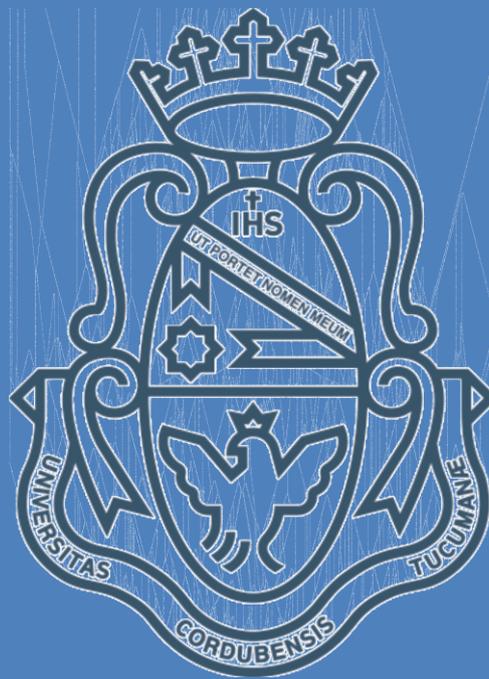
SELECCIÓN DE TRABAJOS DE LAS XI JORNADAS

VOLUMEN 7 (2001), Nº 7

Ricardo Caracciolo

Diego Letzen

Editores



ÁREA LOGICO-EPISTEMOLÓGICA DE LA ESCUELA DE FILOSOFÍA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons atribución NoComercial-SinDerivadas 2.5 Argentina



Neoempirismo y dos nuevos dogmas

Susana Lucero / Norberto Ceolin*

1. Introducción

Parafraseando a Quine, un filósofo contemporáneo (John Greenwood, 1990) enuncia la vigencia de dos nuevos dogmas del neo-empirismo: la carga teórica de la observación y la tesis de Duhem/Quine. Bajo la denominación de “neo-empirismo” incluye a autores recientes como Kuhn, Lakatos, Feyerabend, Hanson y Polanyi. Con relación a la tesis de la carga teórica, Greenwood diferencia una forma extrema y una moderada. La forma extrema, representada esencialmente por Kuhn y Feyerabend, sostiene que las teorías son constitutivas de la observación, de modo tal que la identidad del objeto observado está determinada completamente por su interpretación teórica. La forma más atenuada de la tesis afirma que las creencias y expectativas del observador determinan sólo parcialmente el contenido observacional y que tales creencias y expectativas son condiciones necesarias pero no suficientes para lograr una discriminación perceptual exitosa del objeto. Greenwood rechaza la primera versión de la tesis y se manifiesta a favor de la forma atenuada, al considerar que cuando la carga teórica es entendida en este segundo sentido no representa ninguna amenaza para la objetividad del conocimiento. El segundo dogma es la tesis de Duhem/Quine. El autor se pronuncia en contra de la concepción holista de las teorías, adoptando una posición cercana a la de Popper. La aplicación de la tesis de Duhem/Quine a las teorías que llama “exploratorias” —es decir, teorías que se usan para interpretar los informes experimentales y observacionales— resulta, desde su punto de vista, un mero procedimiento *ad hoc* y termina por socavar la evidencia observacional previa que daba apoyo a la teoría. En el presente trabajo intentaremos ofrecer una evaluación crítica de las dos tesis en el marco de la interpretación de Greenwood esbozando al mismo tiempo nuestras propias conclusiones.

2. Los dos nuevos dogmas

John Greenwood se refiere a las doctrinas de la carga teórica de la observación y de la tesis de Duhem/Quine como dos dogmas del neo-empirismo: son dogmas porque muchos filósofos de la ciencia contemporáneos los aceptan acríticamente; en cuanto a la caracterización de neo-empirismo se debe a que derivan su plausibilidad inicial de una concepción distorsionada de la relación entre teoría y observación, que es característica de las formas clásicas del empirismo científico, representado principalmente por Carnap, Hempel y Nagel.

De acuerdo con Greenwood, la tesis de la carga teórica admite dos interpretaciones: una versión fuerte o carga teórica₁, defendida por Kuhn y Feyerabend, y una versión más moderada o carga teórica₂. La base común a las dos versiones es que la observación no puede ser reducida a los datos sensoriales brutos sino que constituye un proceso activo —y en algún sentido constructivo— en el cual intervienen las creencias y expectativas del observador. La versión fuerte de la tesis afirma que las teorías son *constitutivas* de las observaciones, de modo que la identificación perceptual de un objeto depende enteramente de la teoría que lo

* Universidad de Buenos Aires. UADE.

informa. Kuhn y Feyerabend asemejan esta situación a la de una estructura gestáltica. Una consecuencia metodológica de la tesis extrema es que carecemos de datos observacionales neutrales que nos permitan decidir entre teorías rivales. Cada teoría (o complejo teórico) interpreta los datos de observación desde su propio marco conceptual (paradigma) y puede, en consecuencia, adaptar estos datos de modo que encajen dentro de la perspectiva teórica adoptada. La versión extrema de la tesis representa una verdadera amenaza para la objetividad del conocimiento, nos deja sin estándares de comparación y desemboca en la debatida tesis de la inconmensurabilidad. Sus partidarios, Kuhn y Feyerabend, son en efecto los más conspicuos defensores de esta tesis.

En cuanto a la carga teórica, Greenwood arriba a este concepto después de haber elucidado qué papel cumplen las teorías en lo que observamos. Ciertamente, muchos casos de observaciones científicas sólo adquieren significación epistemológica gracias a la existencia de teorías, es decir, no podríamos identificar algunos objetos científicos —como un tubo de rayos x— si no fuera porque poseemos las teorías pertinentes que nos habilitan para la identificación, pero de este hecho indudable no se sigue que las teorías sean *constitutivas* de lo observado, sólo se sigue que las creencias teóricas, en conjunción con los datos sensoriales puros, constituyen las condiciones necesarias de la observación, condiciones necesarias pero no suficientes. A fin de precisar el papel de la carga teórica, Greenwood considera conveniente clarificar qué entendemos por el término “lo que observamos”. Encuentra dos referentes de la expresión: el objeto intencional y el contenido intensional. El objeto intencional puede definirse como el fenómeno o estado de cosas que es el verdadero objeto de una discriminación perceptual bien lograda. Así por ejemplo, cuando percibimos una célula, el objeto intencional es la célula; asumimos que ella tiene una existencia independiente de nuestras teorías y del hecho de que la observemos o no. Pero también lo designado por el término “lo que observamos” es el contenido intensional, que puede definirse como la información recogida sobre el mundo real en el proceso de las observaciones. El contenido intensional no es un objeto o estado de cosas físico sino un complejo de proposiciones que se formulan mediante cláusulas introducidas por “que”; por ejemplo, “veo que esta célula es una ameba”. El contenido intensional se halla parcialmente constituido por el *background* de creencias y teorías que posee el observador, lo cual hace posible que las observaciones de objetos intencionales puedan adquirir, en los contextos apropiados, un sentido científico.

Podríamos agregar, si nuestra interpretación de Greenwood es correcta, que la observación presenta un elemento realista, el objeto intencional y un aspecto antirrealista, dependiente de las teorías, que está representado por el contenido intensional. Pero es justamente este último el que aporta significado epistémico a lo que observamos. Debe aclararse además que el contenido intensional, como lo concibe Greenwood, está sólo parcialmente determinado por el *background* teórico, pues no diríamos que hemos logrado una discriminación perceptual adecuada a menos que el objeto intencional esté efectivamente presente. Por ejemplo, una persona sólo observa que hay partículas cargadas negativamente en un tubo de descarga si hay de hecho partículas cargadas negativamente en el tubo, (si están los objetos intencionales de su discriminación perceptual).

En casos normales, el contenido intensional que informa las observaciones con las cuales evaluamos las teorías es independiente de la teoría que está siendo sometida a contrastación; por ejemplo la medición del paralaje de las estrellas, que fue decisivo para derrotar la

hipótesis geocéntrica, se fundaba en una teoría sobre la transmisión de la luz y del telescopio que no hacía ninguna afirmación acerca de la exactitud ni de la inexactitud de la teoría geocéntrica, como tampoco de la teoría heliocéntrica.

Greenwood llama teorías *exploratorias* a aquellas que permiten interpretar el resultado de las observaciones, y teorías *explicativas* a las que son objeto de evaluación observacional en un momento dado. Puesto que en la generalidad de los casos —como ya se dijo— estas teorías son mutuamente independientes, la carga teórica que impregna las observaciones y experimentos (teorías exploratorias) resulta inocua para evaluar la teoría que se contrasta (teoría explicativa) y, por ende, no afecta la objetividad del conocimiento logrado. Por otra parte, la calificación de una teoría como explicativa o exploratoria es siempre relativa, ya que una teoría explicativa puede emplearse como exploratoria en relación con otra teoría explicativa; y, a su vez, una teoría exploratoria puede transformarse en explicativa y ser sometida a evaluación observacional. La carga teórica₂ no representa una amenaza para la objetividad como tampoco implica inconmensurabilidad; por el contrario la inconmensurabilidad teórica puede surgir —y a veces así ocurre— no debido al fenómeno de la carga teórica₂ sino justamente debido a la ausencia de teorías exploratorias en ciertos períodos históricos. Más aún, nuestra habilidad para observar, y en consecuencia, para discriminar observacionalmente entre teorías en competencia, aumenta con el desarrollo de las teorías exploratorias.

La única posibilidad de que la carga teórica₂ se convierta en una amenaza para la objetividad es hacer uso de la licencia que nos permite la tesis de Duhem/Quine, el segundo dogma del neo-empirismo. Recuérdese que la tesis afirma que cualquier anomalía puede ser siempre acomodada mediante la modificación o reemplazo de alguna de las hipótesis auxiliares que forman la red teórica. En este caso particular, podríamos optar por modificar o simplemente eliminar la o las teorías exploratorias empleadas a fin de acomodar nuestra teoría explicativa con la evidencia, ésta es exactamente la propuesta de Lakatos. La objeción que opone Greenwood a esta visión consiste en demostrar que si éste fuera el caso, la teoría explicativa que se está contrastando se quedaría sin el apoyo observacional de que disponía con anterioridad, pues esta evidencia comparte su dependencia teórica con el caso anómalo.

Sea T una teoría (o complejo teórico) explicativa; O la evidencia observacional refutadora, T' la teoría exploratoria a la luz de la cual se interpreta O y E la evidencia anterior de T interpretada por T'. Supongamos ahora que, por aplicación de la tesis de Duhem/Quine, rechazamos T' con el propósito de volver compatibles T y O. El resultado de esta movida producirá la consecuencia indeseable de eliminar también E, ya que E es la evidencia dependiente de T' que daba apoyo a T antes del registro anómalo O; la estrategia resultaría contraproducente pues terminaría creando más anomalías de las que puede resolver.

Esta situación puede ejemplificarse con la hipótesis de Prout acerca de que el peso atómico de los elementos químicos es un número entero. La teoría debió enfrentar una anomalía empírica: la medida del peso atómico del cloro arrojaba un valor de 35,5 (un número no entero). A pesar de que las experiencias de medición fueron repetidas cientos de veces en diferentes laboratorios de Europa, siempre con el mismo resultado adverso, se atribuyó la desviación a un error en las técnicas de separación y purificación químicas; sin embargo al establecer este error, la hipótesis de Prout resultó seriamente debilitada porque si las técnicas utilizadas no eran confiables, entonces se volvían *eo ipso* cuestionables las mediciones

efectuadas en el peso atómico de los restantes elementos, pues se habían realizado con las mismas técnicas de purificación; el problema es que estas experiencias constituían el soporte observacional de la teoría de Prout. Ciertamente siempre resulta posible salvar la teoría refutada por otro medio, a saber: introduciendo una hipótesis auxiliar que afirmara que las técnicas de purificación químicas son confiables para todas las sustancias químicas excepto para el cloro debido a que el cloro emite unos misteriosos rayos C; sin embargo esta estrategia claramente *ad hoc* no les habría parecido convincente a los químicos; de hecho muchos científicos del siglo XIX terminaron por abandonar la hipótesis de Prout por esta razón. (Con posterioridad se descubrió que el error no se debía a las técnicas empleadas sino que se había estado midiendo el peso de dos isótopos del cloro, pero esto no afecta la argumentación).

En vista de estas consideraciones, Greenwood juzga poco razonable aplicar la tesis de Duhem/Quine, al menos respecto de las teorías exploratorias cuando ellas están bien corroboradas; de este modo se compromete con una visión no holista de las teorías adoptando una posición más cercana a la de Popper. Su enfrentamiento con los llamados neo-empiristas, en particular Kuhn y Lakatos, se debe precisamente al rechazo del holismo por parte de Greenwood. De acuerdo con la visión holista de las teorías, visión que la tesis de Duhem/Quine supone, las afirmaciones científicas forman una red de creencias en cuyo centro se ubican las hipótesis explicativas y, en su entorno, un conjunto de hipótesis auxiliares, teorías exploratorias y condiciones iniciales que cumplen la función de acomodar el centro de la red a los datos de la periferia. La objeción de Greenwood es su señalamiento de que la selección de las hipótesis auxiliares está "sesgada", las teorías auxiliares se seleccionan con el solo propósito de favorecer las teorías explicativas. Pero una reconstrucción adecuada de la ciencia revela, por el contrario, que "no ocurre que las teorías exploratorias son seleccionadas para acomodar los datos de observación, sino más bien que las teorías explicativas en competencia se seleccionan mediante el empleo de teorías exploratorias" (p. 570). Las doctrinas holistas de Kuhn y Lakatos con sus implicaciones epistemológicas constituyen, en su opinión, un desarrollo de la concepción de Carnap y Hempel. Para los antiguos empiristas, los postulados teóricos —que emplean conceptos primitivos— están ligados a las observaciones mediante un sistema de reglas de correspondencia a las cuales atribuyeron la misma función que los neo-empiristas adjudican a las hipótesis auxiliares: "... está claro que las reglas de correspondencia cumplen la función de asegurar el éxito del ajuste entre la teoría y la observación" (p. 555). Así, al aceptar la tesis de Duhem/Quine, los neo-empiristas desarrollaron una consecuencia que estaba evidentemente implicada en el modelo clásico.

3. Nuestra crítica de los nuevos dogmas

En coincidencia con Greenwood, reconocemos el fenómeno de la carga teórica de la observación y respaldamos una versión moderada de la tesis, es indiscutible, pues, que "observar" no consiste simplemente en abrir los ojos y mirar el mundo; ver es tener algún tipo de conocimiento. De hecho, los conocimientos anteriores y el lenguaje empleado para la descripción constituyen elementos teóricos ineliminables. Pero del hecho de que éste sea el caso, no se sigue que no podamos contar con un lenguaje de observación compartido con el que evaluar los estratos más teóricos de los sistemas científicos. En este aspecto, el concepto de carga teórica, resulta adecuado. Quienes discuten sobre teorías explicativas rivales comparten la carga teórica bajo la forma de teorías exploratorias y utilizan un lenguaje

común cuyos términos *normalmente* tienen el mismo significado. Por ejemplo, en el debate sobre las teorías de la estructura de las proteínas, los científicos de uno y otro lado utilizaron, como teorías auxiliares, las técnicas de difracción de los rayos x, las que finalmente dieron la razón al modelo de Watson-Crick sobre la estructura de la molécula de ADN, y no pudieron dar apoyo a otros modelos en competencia.

Sin embargo, algunos conceptos introducidos por Greenwood para fundamentar su posición nos parecen confusos, tal es el caso de la discriminación entre objeto intencional y contenido intensional; de acuerdo con ella, parecería que lo que observamos está escindido en dos componentes superpuestos: una *x* que está ahí afuera independiente de nuestras teorías (el objeto intencional) y una interpretación que se agrega después (el contenido intensional) y que es variable según el bagaje de creencias disponibles. Pero la observación ¿no consiste acaso en un solo acto en el cual se nos da el objeto bajo la forma de una interpretación? ¿No está involucrada, en el contenido intensional de lo observado, la creencia ontológica espontánea de que hay un objeto ahí que ahora estamos percibiendo?

Este aspecto del problema ha sido extensamente analizado por Hanson. Cuando observamos *x* no sucede que uno haga dos cosas: ver *x* y después interpretarlo, el objeto está ya dado en la interpretación. Por supuesto, podemos tener distintas configuraciones de un mismo objeto percibido. Al mirar por el microscopio una grumosidad celular, un biólogo ve un coágulo, otro ve un aparato de Golgi. Podemos ver cosas diferentes aunque tengamos las mismas impresiones sensoriales, lo que se modifica no es algo óptico o sensorial sino la organización de lo que uno ve. Aun así, existe la posibilidad de coincidir en lo que observamos y, por ende, de usar esas observaciones como piedra de toque para evaluar empíricamente teorías en competencia. Cuando un grupo de científicos, al testear experimentalmente una hipótesis, afirman que están viendo *x*, esto puede querer decir —como Hanson afirma— que los diferentes observadores comparten conocimientos y teorías acerca de *x*.

El segundo dogma, la tesis de Duhem/Quine junto con la visión holista que ella supone, es considerada una amenaza para la objetividad en el marco de concepciones filosóficas neo-empiristas como las de Kuhn y Lakatos, las que han adquirido, de acuerdo con Greenwood, una creciente popularidad en los últimos tiempos. Lakatos es acusado explícitamente de ofrecer una imagen de la ciencia teóricamente interesada. Así, la estructura de un programa de investigación científica con su cinturón protector de hipótesis auxiliares y las heurísticas está diseñado con el objeto de proteger el núcleo. La incorporación de la tesis de D/Q en este contexto, aplicada de manera tan liberal que alcance a las hipótesis exploratorias es un *boomerang* que termina por socavar la evidencia que daba apoyo a las teorías. Greenwood propone reemplazar esta imagen por la de una espiral en desarrollo en la cual las teorías exploratorias, establecidas con anterioridad y de manera independiente, se emplean con el objeto de que proporcionen las observaciones críticas para la evaluación de las teorías explicativas. En esta espiral, lo decisivo son las teorías exploratorias.

Ahora bien, si ésta es la única razón por la que Greenwood propone el reemplazo, no se ve qué diferencia ventajosa se logra. Por cierto Lakatos tiene una visión holista de las teorías y de hecho recomienda realizar modificaciones en cualquier parte de la red teórica, inclusive en la forma como se interpretan los experimentos; no obstante, esta estrategia no pone en riesgo la objetividad del conocimiento. Cualquier cambio es permitido, en efecto, siempre que sea un cambio progresivo. Las reglas de Lakatos establecen que un cambio es progresivo si cumple —entre otras— la condición de que la teoría resultante conserve todo el

contenido no refutado de su predecesora; así la recomendación lakatosiana de modificar inclusive las teorías a la luz de las cuales se interpretan los hechos no implica la eliminación del contenido empírico que daba apoyo anterior a la teoría. Por otra parte, Greenwood les da prioridad a las teorías exploratorias sobre las teorías explicativas, pero el carácter de explicativas o exploratorias es una propiedad relativa, tal como lo había especificado expresamente, luego la prioridad que les otorga a las teorías exploratorias parece una afirmación interesada del propio Greenwood. Nuestro punto de vista es a favor de una concepción holista de las teorías que reconoce la vigencia de la tesis de D/Q en un sentido amplio, siempre y cuando su aplicación esté regulada por criterios que garanticen un rol importante a la experiencia al momento de realizar la elección entre teorías.

Greenwood cree que hay algo fundamentalmente equivocado en el modo de concebir la relación entre teoría y observación por parte de los empiristas clásicos que los neo-empiristas heredaron: se trata del uso de las reglas de correspondencia y de las hipótesis auxiliares respectivamente como un recurso para conseguir el empalme entre la teoría y la observación, en esto reside el carácter vicioso de los dogmas. En el presente trabajo no respaldamos esta conclusión. En primer lugar, no es correcto identificar la función de las reglas de correspondencia con la de las hipótesis auxiliares. En los escritos de Carnap, las reglas de correspondencia son definidas como postulados que relacionan algunos términos del vocabulario teórico V_T con términos del vocabulario observacional V_O en el interior de una teoría; de este modo hacen posible que los enunciados teóricos de una teoría T adquieran significado observacional; así las reglas de correspondencia son necesarias para el problema del significado. En cambio, en la teoría de Lakatos, que es el ejemplo citado por Greenwood, las teorías auxiliares no desempeñan ninguna función semántica.

En segundo lugar, es discutible el carácter dogmático que se les ha asignado a las tesis discutidas; nosotros convalidamos —como ya se dijo— una versión moderada de la carga teórica de la observación, cercana a la defendida por Greenwood, pero no parece correcto sostener con él que es un dogma surgido en el seno del empirismo científico o lógico. Las primeras conceptualizaciones de esta tesis se remontan a Kant; a comienzos de este siglo, Pierre Duhem destacó el fenómeno de la incidencia de los supuestos teóricos en las observaciones en el campo de las teorías físicas. En tiempos recientes, los trabajos de Hanson, Kuhn, Hesse y Brown dan testimonio del tipo de reflexiones que ha motivado esta idea. En cuanto a la doctrina de D/Q también fue objeto de numerosos debates, con argumentos a favor y en contra por autores como Popper, Grünbaum, Lakatos y Laudan. Si bien en sus formulaciones extremas, las tesis pueden constituir impedimentos para lograr un conocimiento científico objetivo, las versiones moderadas tienden, por el contrario, a promoverlo. Estas son, a nuestro juicio, buenas y suficientes razones para continuar explorando su alcance desde una perspectiva crítica.

Bibliografía

- Carnap, R. (1989), "El carácter metodológico de los conceptos teóricos", en Olivé, L., y Pérez Ransanz, A. (comps.), *Filosofía de la ciencia: teoría y observación*, México, Siglo XXI, 1956.
- Greenwood, J. (1992), "Two dogmas of Neo-Empiricism: the theory-informity of observation and the Quine/Duhem thesis", *Philosophy of Science*, 57, pp. 553-574.
- Kosso, P. (1998), "Observation", *Routledge Encyclopedia of Philosophy*, versión 3.1, CD.
- Hanson, N. (1985), *Patrones de descubrimiento*, Madrid, Alianza.
- Lakatos, I. (1983), *Metodología de programas de investigación científica*, Madrid, Alianza, 1970.