

EL REALISMO NORMATIVO DE PAUL KARL FEYERABEND Y SU DEFENSA DE LA METAFÍSICA*

María Teresa Gargiulo

Conicet- Universidad Nacional de Cuyo

gargiulomteresa@gmail.com

RESUMEN

A fines de los 50 y a lo largo de los años 60 Feyerabend formula su doctrina de la proliferación teórica. Con ella busca inicialmente destacar la presencia positiva de la metafísica en el proceso de explicación teórica. Concretamente, pretende dar cuenta de la impotencia de toda teoría científica de explicar realísticamente el mundo si no estuviera informada por supuestos que sus interlocutores juzgan como a-científicos o pre-científicos. Ahora bien, para poder precisar el papel que juega la metafísica en el proceso de explicación teórica es preciso dilucidar qué entiende Feyerabend por realismo. Entre los especialistas existe una discusión acerca de si este defiende un realismo científico o un anti-realismo. Con el propósito de poder comprender en qué sentido Feyerabend sostiene que la metafísica provee vías de acceso para explicar el mundo, procuraremos demostrar la naturaleza normativa de su realismo.

PALABRAS CLAVE

Feyerabend, realismo normativo, proliferación teórica, metafísica.

ABSTRACT

At the end of the 50s and throughout the 60s, Feyerabend formulated his doctrine of theoretical proliferation. With this doctrine, he sought to emphasize the positive presence of metaphysics in the process of theoretical explanation. In particular, he claims to account for the impotence of any scientific theory for realistically explaining the world if it was not informed by some assumptions that his partners judge as non-scientific or pre-scientific. However, in order to specify the role of metaphysics in the process of theoretical explanation it is necessary to clarify what Feyerabend understands for realism. Among specialists there is a discussion about whether he defended a scientific realism or an anti-realism. In order to be able to understand in what sense Feyerabend holds that metaphysics provides access ways to explain the world, we will try to demonstrate the normative nature of his realism.

KEYWORDS

Feyerabend, normative realism, theoretical proliferation, metaphysics.

* Agradezco a los réferis anónimos sus observaciones a la primera versión de este trabajo.

EL REALISMO NORMATIVO DE PAUL KARL FEYERABEND Y SU DEFENSA DE LA METAFÍSICA

En un contexto de cuestionamientos radicales a lo que se reconoce como la Concepción Heredada Feyerabend demuestra las contradicciones y limitaciones que suponen tanto los intentos del neopositivismo lógico como los del racionalismo crítico por establecer un criterio de demarcación que defina negativamente a la ciencia, es decir, deslindándola de todo elemento metafísico. El positivismo lógico concibe el principio de demarcación como un principio formal que debe ser desarrollado por la lógica inductiva. El racionalismo crítico, por su parte, lo plantea como un principio de naturaleza metodológica; particularmente lo identifica con la posibilidad de falsación. Pero ya sea que se conciba el principio de demarcación como un principio formal o metodológico Feyerabend asegura que en ambos casos se trata de un criterio vacío.

A fines de los años 50 y durante la década del 60 Feyerabend formula su doctrina de la proliferación teórica con el propósito de dar cuenta del papel positivo que juegan en el proceso de explicación teórica todos aquellos elementos que el positivista lógico o el racionalista crítico reconocen como metafísicos¹.

¹ Feyerabend no ofrece definiciones claras respecto a lo que entiende por metafísica. Esto se debe a que los mismos interlocutores, a quienes dirige sus razonamientos por reducción al absurdo, poseen una noción ambigua o excesivamente genérica acerca de esta. La metafísica es caracterizada dialécticamente como lo no científico, extendiéndose así a todo juicio de valor, prejuicio o concepción ontológica, estética, moral, política o religiosa. De aquí que debe recorrerse toda su obra para ir abarcando todo lo que supone el uso de dicho término. Para profundizar en las distintas connotaciones y matices que adquieren las nociones de *metafísica* y *ontología* a lo largo su obra se puede ver Gargiulo (2015).

En sus artículos publicados entre el 55 y 68 el filósofo vienés utiliza frecuentemente la noción de ‘metafísica’ en el sentido popperiano, es decir, para referirse a todo aquello que no puede ser objeto de falsación empírica. En este sentido, una teoría será metafísica en la medida que no sea posible especificar un resultado experimental que pueda ponerla en peligro u obligarnos a abandonarla. Pero desde 1962 Feyerabend asume esta concepción de la metafísica no como una tesis propia sino

En una carta que Feyerabend (Hoyningen-Huene, 1995, pp. 368-369) escribe a Kuhn explica que se deben cultivar en las ciencias teorías alternativas e inconsistentes con las imperantes para poder concretar una investigación realista de las propiedades del mundo. Las visiones metafísicas constituyen para él la base del intento por explicar científicamente el mundo. En virtud de la metafísica —explica el vienés— las leyes pueden ofrecer una explicación racional de los fenómenos naturales, contribuir al desarrollo o extensión de los contextos teóricos existentes y promover explicaciones comprensivas en las que ningún fenómeno deje de ser explicado. Las generalizaciones empíricas, en cambio, se limitan a condensar y predecir hechos observacionales sin disponer de una explicación o razón para tales correlaciones. En la recensión que escribe (1961) de la obra *An Introduction to the Logic of the Sciences* de Harré, luego de exponer la preocupación de este último por determinar qué es una explicación científica satisfactoria, apunta que este tiene que preguntarse, en definitiva, por el papel que juega la metafísica en el proceso de explicación teórica. El autor debería reconocer —apunta Feyerabend— el lugar fundamental que juega la metafísica en las explicaciones científicas satisfactorias.

En su *Tratado contra el Método* Feyerabend (1975/1992)² escribe que la ciencia al abandonar sus pretensiones cognoscitivas

para reducirla al absurdo, es decir, con el fin de mostrar la contradicción intrínseca que supone, tal como veremos en el punto 2.

Además de esta referencia a la concepción popperiana de metafísica, el epistemólogo (1962/1989, 17 y 40; 1960/1981a, p. 42; 1970/1989, pp. 140-141) se refiere, en un marco más general, a todos aquellos elementos que no son susceptibles de comprobación empírica, y en este sentido coincide con lo que el positivismo lógico en general entiende por metafísica. Cuando Feyerabend utiliza esta noción ambigua e imprecisa de metafísica le interesa demostrar la paradoja por la cual todos aquellos elementos que el positivismo lógico considera como carentes de sentido —pues no pueden ser criticados y desarrollados según sus ‘cánones de racionalidad’— constituyen la materia que fecunda la tarea científica.

² Para facilitar la lectura, las citas de las obras de Paul Feyerabend tendrán doble fecha. La primera se refiere al año de la primera publicación y la segunda a la publi-

“ha dejado de ser una aventura filosófica para convertirse en una profesión” (p. 185). A saber, sin la metafísica la ciencia no puede dar cuenta del mundo.

Ahora bien, entre los especialistas en Feyerabend existe una discusión acerca de si este defiende un realismo científico o un antirealismo (Preston, 1997a, pp. 61-73; Oberheim, 2006, pp. 180-205; Lloyd 1996, p. 252; Boyd, 1992). La cuestión que discuten respecto a la obra del vienés no es menor. Pues si Feyerabend propugna un antirrealismo al mismo tiempo que defiende metodológicamente la metafísica como posibilidad de concretar las pretensiones cognoscitivas de la ciencia, habría en su obra una patente contradicción. De aquí la necesidad de esclarecer su posición metafísica respecto al realismo.

A efectos de determinar si hay o no contradicción en la obra del vienés y poder comprender el verdadero sentido de su temprana defensa de la metafísica explicaremos, en primer lugar, cómo sus escritos de los años 50 y 60 deben ser interpretados dentro de las coordenadas de un realismo normativo. En un segundo punto veremos cómo en sus primeros artículos en torno al problema de la interpretación de la mecánica cuántica Feyerabend concreta este realismo normativo.

EL REALISMO CIENTÍFICO Y EL REALISMO NORMATIVO

Feyerabend (1954/1955, pp. 462-465, 473-477; 1958/1981b, pp. 17-36; 1958a, pp. 75-104; 1958b, pp. 343; 1960/1981a, pp. 37-43; 1961/1999, pp. 50-77; 1964/1981, pp. 176-202; 1966b, pp. 5-6; 1968, p. 321; 1975/1992, pp. 185; 1978/1981, pp. 87-88; 1980/1981, pp. 90-91; 1981a, pp. 218, 224-225; 1993/2008, pp. 132 y ss.) ataca la visión instrumentalista de la ciencia³ y el realis-

cación consultada. El objetivo de la doble fecha es dar cuenta de un orden cronológico de las publicaciones y, al mismo tiempo, remitir al lector a los lugares precisos donde pueda cotejar las citas textuales, las paráfrasis y las referencias generales.

³ Para acceder a estudios críticos sobre a la posición de Feyerabend respecto a la

mo científico desde el realismo normativo que asume. Para él, el realismo científico es injustificable como descripción de las teorías científicas actuales pero es aceptable si se lo considera como un ideal que contribuye al progreso científico.

El realismo científico es definido a través de una vasta literatura⁴ por dos tesis: una de carácter epistémico, que postula la posibilidad de acceder cognoscitivamente al mundo, y otra de carácter metafísico, que dicta la existencia de un mundo externo e independiente del sujeto cognoscente.

Preston (1997b, pp. 61 y 421) no duda en adjudicar al vienés esta noción de realismo científico⁵. Nuestro filósofo asume efectivamente dichas tesis (Feyerabend, 1958a, pp. 75-104; 1958/1981b, pp. 17-36; 1958/1981c, pp. 236-246; 1960, pp. 321-338). Pero lo que Preston no parece notar es que Feyerabend las asume en orden a reducirlas al absurdo.

En su teoría pragmática de la observación Feyerabend reconoce una realidad externa como fuente de las percepciones del observador, pero en ningún momento reconoce que esta realidad externa e independiente del sujeto cognoscente pueda ser conocida en cuanto tal, o que el conocimiento científico descubra la verdad o la estructura objetiva del mundo⁶. Por el contrario, insiste en

disputa realismo-instrumentalismo se puede ver Preston (1997a, pp. 61-73; 2012, pp. 11-12; Farrell, 2000, pp. 258-263; 2003, pp. 121-122; Moore, 1972; Laymon, 1977, pp. 232-233; Hoyningen-Huene, 2000, pp. 10-11; Oberheim & Hoyningen-Huene, 2000, p. 366.

⁴ Oberheim (2006, p. 196, n. 273) ofrece una extensa lista de autores que discute actualmente a favor o en contra del realismo científico.

⁵ Aunque Feyerabend defienda el realismo entre 1950 y 1960, en ningún pasaje aboga por un realismo científico, como sugiere erróneamente Preston. Para una refutación a Preston se puede ver Oberheim y Hoyningen-Huene (1999: pp. 229 y ss.); Oberheim (2006, pp. 180-205).

⁶ Feyerabend (1960/2005, pp. 299-300; 1989, pp. 393-400) no postula una versión fuerte de realismo según la cual una teoría es verdadera si las entidades postuladas por ella efectivamente existen y existirían independientemente de toda formulación teórica. Para él las entidades teóricas o sensoriales no poseen una existencia real e independiente de las mismas teorías que las postulan y explican. Lo que propiamente

que el progreso científico no puede ser concebido como la convergencia de múltiples teorías hacia un único punto de vista o hacia el descubrimiento gradual de la verdad:

El conocimiento así concebido no es un proceso que converge hacia una visión ideal; se trata de un océano siempre creciente de alternativas, cada una de las cuales fuerza a las demás a una articulación cada vez mayor, todas ellas contribuyen, a través de este proceso de competición, al desarrollo de nuestras facultades mentales. (Feyerabend, 1965/1981b, p. 107)

Aun más, para el vienés ni siquiera el éxito empírico de las teorías garantiza la verosimilitud de las teorías. En la primera edición de *Explicación, reducción y Empirismo* (1962) Feyerabend escribe:

Incluso la estabilidad de una hipótesis no puede ser considerada como signo de su verdad porque ésta puede deberse a algún astigmatismo particular de nuestra parte, podríamos haber pasado por alto alguna prueba muy decisiva. No hay ningún signo por el cual una verdad fáctica puede ser reconocida. (citado por Oberheim, 2006, p. 199)⁷

Explícitamente Feyerabend niega haber querido esbozar una especie de neorealismo, o postular que las teorías acceden cognitivamente a una realidad objetiva. Pues esto, según él, atentaría contra la unidad entre ciencia y filosofía que procura postular:

Quizás involuntariamente él [Smart] crea la impresión de que he contribuido al desarrollo de una nueva posición filosófica, que he fabricado una especie de neorrealismo. Tal impresión sería tanto incorrecta, como desafortunada... Esto aumentaría la tendencia a desatender la conexión entre la filosofía y las

existe es el marco teórico que proyecta los datos sensoriales.

⁷ Oberheim rescata este pasaje, que pertenece a la primera edición de *Explicación, reducción y Empirismo* (1962) pero que fue omitido por Feyerabend en la reedición de 1981.

ciencias que son tan esenciales para el desarrollo de nuestro problema. (Feyerabend, 1965, p. 249)

Luego, Feyerabend no puede ser inscripto dentro del realismo científico sino, más bien —al menos entre los años 50 y 60—, dentro de una metafísica no-realista. De hecho, la tesis de la existencia de un mundo es compatible con múltiples formas de antirealismo⁸, tales como la metafísica neokantiana de Kuhn⁹, el realismo interno de Putnam (1981) y el empirismo constructivo de Van Fraassen (1984). No así el realismo científico, el cual se caracteriza justamente por plantear distintas posibilidades de acceder epistemológicamente a la realidad externa.

Feyerabend argumenta que las teorías científicas deben ser concebidas como intentos de describir realísticamente la experiencia y no como meros instrumentos que sistematizan la experiencia; de aquí que uno de sus artículos se titule *An Attempt at a Realistic Interpretation of Experience* (1958/1981b)¹⁰.

El vienés asume el realismo como un ideal metodológico normativo que presenta ciertas ventajas y conveniencias para alcanzar los objetivos de la ciencia. Entre las distintas ventajas del realismo (normativo/metodológico), Feyerabend insiste particularmente en dos:

Primero, en una interpretación realista de las teorías científicas se supone que la naturaleza no posee sino una única estructura,

⁸ Oberheim (2006, p. 185, n. 257) sostiene que es más apropiado adjudicarle a Feyerabend una posición “no-realista” que un “antirrealismo”, pues la visión del vienés no es diametralmente opuesta al realismo. Difiere del realismo en solo una de sus tesis, a saber, en aquella que versa sobre la posibilidad de acceder cognoscitivamente a lo real.

⁹ Sobre la naturaleza neokantiana de la metafísica de Kuhn se puede ver Hoyningen-Huene (1993); Sankey 1994; 1997a; 1997b; 1998; Caneva (2000); Bird (2002).

¹⁰ Feyerabend (1960/1981b, p. 224; 1966b, p. 4) reconoce tanto a Popper como a Kraft como las fuentes de su realismo normativo. Oberheim (2006, p. 191) precisa aun más esta incidencia de estos filósofos, indicando que Feyerabend adapta el realismo normativo de Kraft al realismo conjetural de Popper.

por lo cual solo una de las teorías puede ser correcta. En este sentido —argumenta el vienés—, en una concepción realista las teorías se ven obligadas a competir y, de este modo, se incrementa la severidad de los experimentos cruciales. Por el contrario, en una interpretación instrumentalista pueden coexistir teorías mutuamente contradictorias, puesto que ellas no intentan describir la naturaleza de lo real.

Segundo, Feyerabend (1958/1981b, p. 17; 1958a, pp. 101 y ss.; 1958/1981c, pp. 237 y ss.; 1962/1981b, p. 83; 1963/1981: 161-175; 1965/1981a, pp. 97-103) aboga por un realismo normativo porque una interpretación realista de la experiencia promueve el desarrollo de nuevos puntos de vista. Ante la relación de inconsistencia que puede existir entre teorías, un realista se ve obligado a mejorarlas o sustituirlas por otras nuevas teorías.

Estas son las razones que conducen al vienés a sostener, en contra de Nagel, que la elección entre realismo e instrumentalismo depende de algo más que de una mera predilección lingüística. En *Realism and Instrumentalism* (1964/1981, p.176) le objeta a su colega que tales posiciones descansan, en definitiva, en una elección con sus ventajas o desventajas metodológicas para la misma ciencia. Por su parte, Feyerabend ofrece una defensa metodológica del realismo argumentando que si no se desarrollan teorías en el sentido fuerte, es decir, como descripciones alternativas de la realidad, es imposible descubrir las dificultades que albergan las teorías imperantes:

En este ensayo afirmo que el realismo es preferible al instrumentalismo... Esto es porque la invención de nuevas teorías que son inconsistentes con el punto de vista aceptado viene exigido por el principio de contrastabilidad, y esto es también la prometida justificación metodológica para el realismo. (Feyerabend, 1964/1981, pp. 176 y 201)

El realismo normativo promueve mucho mejor el progreso que el instrumentalismo. Pero el epistemólogo no postula su realismo como una descripción de la naturaleza del conocimiento y del pro-

greso científico. Feyerabend es claro a este respecto. En el citado artículo escribe: “La cuestión entre el positivismo y el realismo no es una cuestión de hecho que pueda decidirse señalando ciertas cosas realmente existentes, procedimientos, formas de lenguaje, etc., esta es una cuestión de ideal de conocimiento” (Feyerabend, 1958/1981b, pp. 33-34). Nuestro autor ofrece solo consideraciones metodológicas para postular —a modo de conjetura— la existencia de un mundo externo (Feyerabend, 1963a, p. 323; 1962/1989, p. 74)¹¹. Pero él mismo asegura que inicialmente una conjetura no es más que hipótesis injustificada:

Sólo se puede dar un paso más allá de los resultados experimentales con la ayuda de teorías para las cuales se puede dar poca o ninguna justificación. Un punto de vista que se utiliza para proporcionar conocimiento de la realidad es un sistema de hipótesis... [estas hipótesis] son conjeturas injustificadas para las cuales ningún fundamento puede ser dado (Feyerabend, 1963a, pp. 321-322)¹².

La proliferación teórica satisface las exigencias de su realismo normativo, pues ya sea que exista o no una estructura inherente al universo, la proliferación presenta sus ventajas. Si existe, la proliferación ayudará a descubrirla; pero si no existe tal estructura, la proliferación significará un auxilio para desterrar aquellos sistemas de pensamiento dogmáticos o autoconsistentes (Feyerabend, 1975/1992, p. 4).

En comunión con la tradición neokantiana Feyerabend postula el carácter teórico e histórico de la naturaleza. Subraya que las

¹¹ Feyerabend (1962/1989, pp. 56; 1958/1981b, p. 24; 1991/2003, p. 70) explica que la creencia o adhesión a una cosmovisión no se funda en una inducción, ni en algún tipo de pruebas, ni en la relación de adecuación que aquella pueda guardar con los hechos. Pues todo ello para Feyerabend es posterior a la elección o adhesión a una determinada ontología.

¹² Feyerabend, en continuidad con la tradición popperiana, entiende los principios ontológicos o metafísicos como el conjunto de creencias o conjeturas injustificadas acerca de la naturaleza de lo real que carecen inicialmente de todo fundamento (Popper, 1962, p. 38).

concepciones del mundo o categorías varían históricamente, organizándose por ello la experiencia de diversas maneras. Pero, a su vez, rechaza el carácter necesario e inalterable que Kant adjudica a las categorías o formas puras del entendimiento:

Podemos decir incluso que lo que se considera “naturaleza” en una época determinada es un producto nuestro, en el sentido de que todos los rasgos que se le adscriben han sido primero inventados por nosotros y usados después para otorgar orden a lo que nos rodea. Como es bien sabido, fue Kant quien investigó con más insistencia este carácter omnicomprensivo de los supuestos teóricos. Sin embargo, Kant también creía que la misma generalidad de tales supuestos y su omnipresencia impiden que puedan ser refutados. (Feyerabend, 1962/1989, p. 40)

Feyerabend (1962/1989, p. 40; 1960/2005, p. 294) se aleja de los trascendentales de Kant, pues niega el carácter universal, necesario o invariante que este concede a los mismos. Toda teoría supone ciertos presupuestos ontológicos que definen una particular concepción de la realidad (cf. Feyerabend, 1958a, pp. 81-84; 1958/1981b, pp. 22-23). Pero tales principios —explica— no son verdades apodícticas; no constituyen tesis necesarias, incondicionadas y demostrables. Proporcionan únicamente un esbozo conceptual, siempre hipotético y provisorio, del mundo, por lo cual siempre está abierto a la posibilidad de ser criticado y reformado.

Los principios ontológicos, tal como los entiende Feyerabend, difieren, además, de los trascendentales de Kant en cuanto que estos últimos son apriorísticos. Para el vienés, los principios ontológicos no son una mera generalización de la experiencia, pero tampoco son principios *a priori* conocidos independientemente de la experiencia. Se arriba a ellos por medio de la reflexión filosófica acerca de la naturaleza de lo realidad, es decir, tal como esta se nos presenta en el sentido más amplio. Los principios ontológicos no son asumidos con independencia de cualquier experiencia en

absoluto, pero sí son asumidos independientemente de cualquier experiencia científica, dado que cualquier experiencia científica posterior los presupone. Una vez que son formulados estos principios, constituyen las precondiciones a partir de las cuales una teoría experimenta el mundo. De aquí que pueden ser reconocidos como relativamente *a priori* (Feyerabend, 1970/1989, pp. 91-92).

La ontología que informa las teorías científicas constituye los fenómenos que experimentamos y ofrece la clave interpretativa para explicarlos. El conocimiento del mundo no es dado directamente —insiste reiteradamente Feyerabend (1963/1999, pp. 91 y ss.; 1962/1981b, pp. 46; 1965, pp. 174, 216) —. Solo se accede a él a través de la competencia de visiones del mundo mutuamente inconmensurables. Esta proliferación de metafísicas u ontologías representa para Feyerabend la única vía posible de concretar la referencia o el contenido ontológico de la actividad científica; y, de este modo, de dar cumplimiento —según su realismo normativo— al ideal cognoscitivo de la ciencia.

LOS PROBLEMAS EN TORNO A LA INTERPRETACIÓN DE LA MECÁNICA CUÁNTICA

Nuestro autor defiende la metafísica porque por ella la ciencia puede explicar y dar cuenta del mundo. Las visiones metafísicas constituyen para el vienés (1958, pp. 103-104; 1963a, pp. 321-322) la base del intento por explicar científicamente las propiedades del mundo. Aun más, argumenta que si se las excluye la ciencia deviene en un esquematismo predictivo de fenómenos carentes de explicación y sentido. El vienés (1958/1981, p. 22; 1964/1981, p. 180) sostiene e ilustra concretamente esta tesis con el problema de la interpretación del principio de complementariedad de Bohr.

A través de un gran número y variedad de artículos, entre los años 50 y 60, Feyerabend da cuenta de la necesidad de la proliferación de ontologías en sus estudios críticos en torno al principio de Bohr. En ellos presenta el auxilio que pueden prestar las visiones

ontológicas¹³ recíprocamente inconmensurables para que la teoría cuántica se constituya en un intento por describir realísticamente los comportamientos cuánticos.

En *Hidden variables and the argument of Einstein, Podolsky and Rosen* (1962) nuestro filósofo presenta la paradoja que implica el carácter instrumental de la teoría cuántica. A saber, quizás ninguna otra teoría en la historia de la física haya dispuesto a su favor de un caudal tan inmenso de formalismos matemáticos, material observacional y experimentaciones como lo ha hecho la teoría cuántica. No obstante —apunta Feyerabend (1962/1981a, p. 341)—, en esta permanece confusa la verdadera entidad y na-

¹³ En ciertos pasajes Feyerabend (1958, pp.78-79, 90-91; 1958/1981a, pp. 29 y 35; 1961/1999, pp. 52-54; 1962/1981a, pp. 323; 1962/1989, pp. 38, 77-78, 137-138; 1965/1981b, pp. 109-110; 1967, p. 40; 1975/1992, pp. 102-103; 1977, p. 365, n. 7) prefiere hablar no ya de metafísica sino de ontología para referirse a las visiones del mundo que informan la actividad científica. Reconoce como ontológico a todo sistema conceptual comprensivo lo suficientemente rico como para esbozar una explicación de la totalidad de las apariencias físicas y, por tanto, capaz de sustituir a las demás cosmovisiones como un todo.

Feyerabend (1963/1999, pp. 87-88) asegura que entiende la ontología en el mismo sentido que Quine, es decir, como visiones contingentes o eventuales que facilitan descripciones hipotéticas acerca de la estructura y naturaleza del mundo físico. Además, el pluralismo teórico de Feyerabend, en cuanto excluye toda perspectiva externa privilegiada, provoca una clara reminiscencia de aquella sentencia quineana que niega la existencia de una filosofía primera (Quine, 1986, p. 163). No obstante aquella definición de Quine de la ontología (1986; 1992) como aquella ciencia relativa a la elección de una eventual red lingüística dentro de la cual reificamos el material observacional es cuestionada por Feyerabend en sus numerosos artículos en torno a la mecánica cuántica. Allí el vienés denuncia insistentemente la necesidad de que la mecánica cuántica posea una auténtica referencia ontológica y no únicamente un marco lingüístico o conceptual que explique el comportamiento cuántico de acuerdo con sus propios principios. Plantea la urgencia de una reflexión ontológica que inquiere acerca de la existencia y la naturaleza real de los fenómenos cuánticos (Feyerabend, 1958a, p. 80; 1962/1981a, pp. 312-3; 1966a, pp. 416-417).

Feyerabend (1968/1981, p. 281) define la ontología por su amplitud de alcance y por su capacidad descriptiva. Y aun más, la considera como el elemento específico que constituye las teorías científicas como tales. Feyerabend (1962/1989, p. 40) hablará de teorías científicas en la medida que estas se constituyan como auténticas formas de mirar el mundo. En cambio, cuando los modelos científicos no ofrecen una comprensión teórica de la realidad o del objeto que estudian, sostiene que no pueden ser considerados propiamente como teorías (Feyerabend, 1968/1981, p. 277).

turalidad de su objeto¹⁴. De aquí que insista que no habrá progreso en la interpretación de la teoría cuántica hasta que la atención en la sofisticada formulación matemática se dirija hacia los problemas filosóficos fundamentales, a saber, aquellos que atienden a las propiedades o naturaleza de los comportamientos cuánticos.

Feyerabend interpreta el principio de complementariedad desde un esquema instrumentalista¹⁵. Lo entiende como un sistema axiomático con éxito predictivo capaz de establecer cierto orden en la constante acumulación de material empírico. Pero subraya que este no ofrece una comprensión teórica de los fenómenos cuánticos y, en cuanto tal, no constituye propiamente una teoría o un intento por explicar realísticamente a los fenómenos cuánticos (Feyerabend, 1960/1981a, pp. 220-221; 1968, pp. 277-278).

Para el vienés las imágenes antagónicas de ‘onda’ y ‘partícula’ carecen de un contenido descriptivo o significación física, pues en el principio de complementariedad de Bohr ellas pierden algunas de sus propiedades intuitivas esenciales como son su velocidad bien determinada o su exacta localización en el espacio. Luego

¹⁴ El método usado, por ejemplo, para la determinación de un estado estacionario es de una naturaleza formal; nos da números —explica Feyerabend (1958a, p. 92; 1960/1981a, pp. 220-221; 1968, p. 278; 1968/1981, p. 278)— pero no nos permite decir qué proceso particular objetivo es responsable de la aparición de estos números. Se puede determinar en qué medida los fenómenos cuánticos no son una onda y en qué medida no son un corpúsculo pero no es posible determinar su referencia ontológica. Por ende, el científico está obligado a mantener siempre en mente la aplicación restringida de la física cuántica y a abstenerse en ella de toda “inferencia ontológica”, o de toda “pretensión realista”.

¹⁵ Feyerabend (1962/1981a, p. 322, n. 61) explica que la teoría cuántica fue creada por Schrödinger, quien la interpretaba desde una óptica realista. O sea que históricamente esta teoría nació en el marco de una metafísica diametralmente opuesta a la perspectiva de Niels Bohr y de sus discípulos. Por otra parte, afirma que la escuela de Copenhague nunca produjo una teoría, simplemente interpretó la mecánica de Schrödinger desde una perspectiva positivista. En oposición a Schrödinger, Bohr sostiene que las leyes de la física cuántica no pueden ser consideradas como reglas o nociones que describen las características universales de un mundo diferente al de la física clásica.

estas deben entenderse como meros símbolos o herramientas que permiten predecir el comportamiento de los microobjetos.

Independientemente de si esta hermenéutica instrumentalista del principio de complementariedad es fiel a la intención original de su autor, cabe destacar que Feyerabend conocía la preocupación de Bohr por elaborar una explicación realista de los comportamientos cuánticos (Feyerabend, 1958a, p. 88). El epistemólogo confiesa que Bohr estaba convencido de que su formalización matemática debería estar precedida por una completa explicación física. Y cuenta, además, que el físico justamente temía que la formalización matemática oscureciese el núcleo de los problemas físicos de la teoría cuántica (Feyerabend, 1968, p. 321)¹⁶.

Este escepticismo del físico respecto al contenido ontológico de su principio de complementariedad revela a Feyerabend su preocupación metafísica. La conciencia de Bohr acerca de las limitaciones de su propio modelo atómico manifiesta la naturaleza metafísica de su perspectiva. Según Feyerabend (1968/1981, pp. 271-274), la crítica de Bohr es epistemológica, no física en el sentido tradicional de la palabra. Bohr supera la actitud propia del físico matemático que se limita a lo formalmente satisfactorio y a las ecuaciones fácticamente adecuadas. Para él todas las teorías científicas, junto con sus problemas técnicos, están siempre relacionadas con perspectivas filosóficas. Sin ellas, para Bohr no solo no se podrían resolver los problemas, sino que tampoco se

¹⁶ Howard (2004, p. 671) sostiene que Bohr no deja de conceder un sustrato real a los fenómenos cuánticos, aunque destaca que no puede describirlos como una 'realidad independiente'. El objeto observado y el aparato de medición constituyen para Bohr —explica Howard— un par insoluble tal que no pueden ser distinguidos como realidades separadas. Luego Bohr no sostiene el antirrealismo que a menudo se le atribuye. Evidentemente, Howard acierta al destacar la inevitable interacción y unidad entre los objetos y los instrumentos de medición señalada por Bohr. No obstante, no atiende a la oposición del físico a otorgar un contenido real a los resultados de estas agencias de observación. Estas nos permiten, según Bohr, predecir el comportamiento de los fenómenos pero nada nos dicen acerca de la naturaleza de sus resultados. De aquí la dificultad para adjudicar un realismo efectivo al principio de complementariedad.

podría comprender lo que las teorías científicas significan o hacia dónde nos conducen.

Ahora bien, esta hermenéutica feyerabendiana del principio físico como un puro sistema axiomático conduce a la necesidad de formular teorías que precedan la formulación matemática y que sean capaces de facilitar un entendimiento más profundo de la naturaleza de los microprocesos (Feyerabend, 1968, p. 321; 1958a, p. 80).

Una vez reconocida esta necesidad, Feyerabend objeta aquella restricción de Bohr por la cual exige que los nuevos modelos de explicación sean formulados en los términos propios de la física clásica. Opone a ella la proliferación de teorías ontológicamente inconmensurables como la única vía por el cual la física cuántica podría adquirir un verdadero fundamento teórico. La metafísica, según él, es la única fuente de nuevas teorías o descripciones hipotéticas acerca de la estructura y naturaleza del mundo físico. Y por tanto, solo ella es capaz de conceder a la estructura formal de la teoría cuántica una interpretación que le confiera una referencia ontológica. De la metafísica se podría obtener un esquema conceptual distinto al que nos sugiere la sola lectura y consideración de la experiencia facilitada por la física clásica (Feyerabend, 1958a, p. 86; 1968/1981, pp. 278-279).

Feyerabend presenta y defiende su pluralismo teórico como un procedimiento realista que alienta el progreso científico a través de todas las direcciones racionales posibles:

Solamente la invención de un nuevo conjunto de ideas que se opongan audazmente a las apariencias y creencias comunes y que intenten explicarlas de un modo profundo, podría luego conducirnos a un progreso adicional y permitir una argumentación racional. Esto muestra la conexión cercana que existe entre lo que ha sido llamado el ideal clásico o realismo por un lado, y el progreso científico por el otro. (Feyerabend, 1958a, pp. 103-104)

Para Feyerabend (1958a, p. 92) la eliminación de la misma doctrina inductivista y el regreso al modo clásico de explicación

permitiría nuevos progresos en la ciencia y, en este caso, facilitaría una interpretación ontológica de la teoría cuántica.

Por modelo clásico de explicación Feyerabend entiende un ideal de conocimiento estrechamente conectado al realismo normativo. Este exige dos condiciones. En primer lugar, la teoría debe ser empíricamente adecuada; en este caso, debe explicar completa y exhaustivamente todos los comportamientos cuánticos que se obtienen a través de la imagen corpuscular y la ondulatoria. En segundo lugar, la teoría debe ser universal, es decir, debe ser de tal forma que nos permita decir qué es la luz y no describir simplemente cómo la luz aparece bajo diversas condiciones (Feyerabend, 1958a, pp.78-80).

En este punto la postura de Feyerabend (1960/1981a, p. 225; Hoyningen-Huene, 1995, p. 365) encuentra una mayor afinidad con Bohm, quien sugiere elaborar un aparato conceptual completamente nuevo, el cual ya no haría uso de las ideas clásicas. Este esquema originariamente sería 'extrafísico', en el sentido que no sería susceptible de ser comprobado por los métodos disponibles hasta ese momento. La misma historia de la investigación científica, según Bohm, está llena de ejemplos que muestran lo fructífero que es asumir que ciertos objetos y elementos podrían ser reales; incluso mucho antes que cualquier procedimiento conocido pueda observarlos directamente.

Feyerabend advierte y señala las dificultades e inconsistencias que crecen alrededor del intento de acceder a una interpretación realista de la mecánica cuántica. Expone, por ejemplo, las inconsistencias que se derivan de Broglie y Schrödinger, quienes rechazaron la hipótesis de los estados indefinidos de descripción señalando que esta simplemente es consecuencia del carácter incompleto de la teoría cuántica postulada por Bohr, sobre todo del carácter estadístico de su teoría. En su lugar intentaron desarrollar una teoría completamente nueva para describir la naturaleza y el comportamiento de los sistemas cuánticos, proponiendo que las entidades microfísicas tienen un estado bien definido. Feyerabend (1964/1981, p. 180) muestra que tal interpretación realista, aparte de no tener ningún hecho experimental que la sostuviera, hasta

aquel entonces, era inconsistente con observaciones y leyes físicas bien confirmadas.

Feyerabend (1958/1981b, pp. 33-34; Hoyningen-Huene, 1995, p. 346; 1963b, p. 66; 1981b, pp. 7-8) advierte que no se trata simplemente de estar a favor de una interpretación realista de la mecánica cuántica. El instrumentalismo o el realismo de la teoría cuántica no es una posición filosófica que pueda ser discutida mediante argumentos generales. El epistemólogo nos previene de la ingenuidad de llevar a cabo el siguiente razonamiento: el instrumentalismo de la teoría cuántica es un resultado del positivismo; el positivismo es falso; luego debemos interpretar la teoría cuántica de un modo realista. Este razonamiento es confuso; pues por interpretar las ecuaciones matemáticas o los resultados estadísticos de un modo realista no por ello estos adquieren *ipso facto* una implicancia ontológica. Tal interpretación solo sería un prejuicio filosófico, un dogmatismo. El razonamiento, además, no solo sería confuso — explica Feyerabend (1964/1981, p. 193) — sino también irrelevante para el problema de la interpretación de la física cuántica. Estos argumentos epistemológicos no refutan ni tocan en absoluto los argumentos desarrollados por los físicos. Únicamente contribuyen a “una muy indeseable escisión entre la física y la filosofía” (Feyerabend, 1964/1981, p. 185). Explica que mientras los físicos apelan a su favor innumerables y fructíferos experimentos, los filósofos realistas desarrollan argumentos abstractos que en absoluto refutan el mérito de aquellos (Feyerabend, 1981c, p. 4). Ni los unos ni los otros invalidan el punto de vista del adversario. Estos sostienen dos cosmovisiones inconmensurables sin ningún puente de diálogo o comunicación. Feyerabend afirma que es imperativo evitar los círculos viciosos de este tipo y atacar el instrumentalismo donde este parece ser más fuerte, es decir, refutar los resultados fácticos específicos que lo confirman (Feyerabend, 1964/1981, p. 186).

Para Feyerabend es necesario desarrollar una teoría con tal detalle que pueda ofrecer una explicación alternativa de todos los experimentos cuánticos que se han desarrollado hasta el momento.

O, en su defecto, que muestre que los resultados experimentales que se han obtenido hasta entonces no son estrictamente válidos.

No solo es necesario elaborar una nueva teoría de los fenómenos cuánticos con implicancias ontológicas, sino también demostrar que la misma es experimentalmente tan valiosa como la teoría que ha sido usada hasta el presente. En este sentido, Feyerabend (1981c, p. 4) señala como un físico paradigmático a Einstein, quien inició no solo interesantes desarrollos teóricos sino que también supo proporcionar experimentos que clarificaban conceptos básicos de la teoría cuántica. Elaboró experimentos cruciales que reforzaban una interpretación realista de la física cuántica y refutaban el núcleo de la visión instrumentalista. Esta es una formidable tarea, que según el vienés (1964/1981, pp. 193-194) no ha sido aún reconocida por los campeones puramente filosóficos del realismo en microfísica.

Por otro lado, el programa de interpretación de la propensión de Popper es presentado por Feyerabend (1968/1981, pp. 287-288) como un claro ejemplo de las ingenuas pretensiones realistas.

Ante la constatación de que la física cuántica no ofrece un cuadro de la realidad sino un mero aparato de predicción de los microobjetos, particularmente al quedar rechazado el programa de Faraday-Einstein-Schrödinger, Popper elabora una interpretación realista de la probabilidad. Con el fin de solventar la falta de una interpretación física de la teoría formula un programa al que designa 'programa metafísico de la interpretación de la propensión'. Lo concibe como un 'programa de investigación metafísico' en cuanto que este ofrece una visión general de la estructura del mundo y de la situación de la cosmología física. En *Quantum Theory and the Schism in Physics* Popper (1982) escribe:

El indeterminismo y la interpretación de la probabilidad como propensión nos han de permitir un nuevo cuadro del mundo físico. De acuerdo con dicho cuadro, del cual solo los trazos más gruesos pueden darse aquí, todas las propiedades del mundo físico en cualquier momento pueden ser concebidas como una suma de sus disposiciones (o de sus potencialidades, posibilidades o propensiones). (Popper, 1982, pp. 159-160)

Feyerabend (1968/1981, pp. 279-280) destaca la contradicción de Popper al reconocer el carácter formal de la teoría cuántica y proponer simultáneamente una interpretación metafísica de la propensión. Aquel que fue su director de estudios parece dar por sentada, sin ningún debate adicional, la posibilidad de hacer inferencias ontológicas a partir de los resultados estadísticos en los que se expresan los comportamientos cuánticos. Popper establece que la teoría cuántica es esencialmente estadística o probabilística. Y a partir de allí elabora su programa de interpretación. Pero este es precisamente —objeta el vienés (1968/1981, pp. 261-262)— uno de los puntos en discusión, a saber, si la teoría cuántica es puramente estadística o si las probabilidades que arrojan las estadísticas obedecen a leyes en sí mismas no estadísticas. Popper no contempla esta segunda alternativa.

Ante los experimentos subatómicos existen para Feyerabend al menos dos alternativas: o los fenómenos o comportamientos cuánticos poseen valores bien definidos independientemente de las condiciones experimentales en las que se inscriben o estos valores reflejan un estado que es resultado de la interacción entre distintos factores o condicionamientos. Pues bien, a pesar del gran éxito empírico de la interpretación estadística, esta no provee de ningún elemento —afirma Feyerabend— para decidir entre la primera y segunda alternativa. Las estadísticas de muertes no nos permiten esbozar ninguna conclusión respecto al modo en que han tenido lugar dichas muertes, ni nos permiten inferir si los seres humanos son o no entidades cuyos rasgos son independientes de la observación. No obstante, Popper en un acto de ‘ingenuidad infantil’ —escribe Feyerabend (1968/1981, pp. 294 n. 100)— establece, de modo *a priori* y sin justificación alguna, que una partícula elemental posee un valor bien definido, y ello en oposición a todas las pruebas existentes a favor del carácter relacional de las magnitudes dinámicas. Para Popper las propiedades dinámicas deben ser definidas con una precisión mucho mayor a las incertidumbres de Heisenberg. Ahora, esto solo es posible si suponemos que las mediciones no introducen nuevas condiciones. Popper también

da por resuelta o verdadera tal suposición —apunta Feyerabend (1968/1981, pp. 286-287).

En resumen, Feyerabend le objeta a Popper la imposibilidad de inferir de una teoría estadística las propiedades individuales de los fenómenos, eventos o procesos cuánticos. Lo único que nos ofrece una teoría estadística son los valores esperados de estos elementos bajo ciertas condiciones bien definidas. Ahora bien, hasta que esta nueva teoría cuántica pueda ser construida acabadamente debe adoptarse —según el vienés (1964/1981, pp. 195-196)— una interpretación instrumentalista, es decir, se debe reconocer que solo se dispone de un esquema predictivo de los fenómenos cuánticos. Recordemos que hasta los años 60 la única explicación que se disponía de los comportamientos cuánticos era la que proporcionaban los estados indefinidos de descripción, la naturaleza dual (ondulatoria y corpuscular) de los fenómenos cuánticos, las leyes de interferencia y la validez individual de las leyes de conservación.

Feyerabend está lejos de simplificar la tarea de acceder a una interpretación realista de la mecánica cuántica. Propone especular en el orden trascendental, pues solo a partir de las entidades teóricas, a las que se accede originalmente a través de la especulación racional, se puede formular distintas descripciones acerca de lo real. Los átomos, por ejemplo, fueron concebidos inicialmente, a través de la teorización, como realidades trascendentales. Pero Feyerabend (1965, p. 147) agrega que la tarea medular de la ciencia no se limita a elaborar teorías abstractas o mutuamente inconmensurables. Exige, sobre todo, discutir los supuestos ontológicos de estas teorías y de comparar a estas, a su vez, con el material observacional que explican.

El caso de las predicciones del comportamiento estadístico del movimiento browniano parece ser un ejemplo paradigmático al que Feyerabend se refiere insistentemente para mostrar la necesidad y eficacia de su pluralismo teórico. Este caso demuestra que hubiera sido imposible descubrir de una manera directa la inconsistencia que existe entre el comportamiento de la partícula

browniana y la segunda ley de la termodinámica clásica. Pues para ello era necesario, en primer lugar, medir el movimiento exacto de la partícula para determinar el cambio de energía cinética más la energía gastada en superar la resistencia del fluido; y, en segundo lugar, medir de un modo preciso la temperatura y el calor transferido al entorno para determinar que cualquier pérdida ocurrida aquí está compensada por el aumento de energía de la partícula en movimiento y el trabajo hecho contra el fluido. Tales mediciones estaban más allá de las posibilidades experimentales de la teoría termodinámica clásica. No era posible hacer mediciones precisas del calor transferido, ni trazar el camino transcurrido por la partícula con la precisión deseada. De aquí que una refutación ‘directa’ de la segunda ley considerando solamente la teoría fenomenológica y el ‘hecho’ del movimiento browniano fuera imposible. Era necesario disponer —explica Feyerabend (1965, pp. 175-176; 1962/1989, p. 39)— de una nueva explicación alternativa del calor capaz de facilitar las técnicas de medición necesarias, y así poner en evidencia los hechos que ponen en dificultad la teoría termodinámica clásica.

En la segunda mitad de 1850 Rudolf Clausius, James Clerk Maxwell y Ludwig Boltzmann elaboraron la teoría cinética de los gases aplicando las leyes de la mecánica y del cálculo probabilístico al comportamiento de las moléculas individuales. Cincuenta años más tarde Einstein hizo uso de ella para calcular las propiedades estadísticas del movimiento de la partícula browniana. Jean Perrin confirmó experimentalmente las predicciones de Einstein mostrando que las partículas son bombardeadas continuamente por el movimiento de las moléculas en el fluido. Perrin demostró que las moléculas de un gas son influidas por la fuerza de atracción de las otras moléculas. Este experimento constituyó un verdadero contraejemplo para la segunda ley de la termodinámica, según la cual, en un estado de equilibrio térmico el calor no puede transformarse completamente en trabajo; si no se realiza trabajo, es imposible transferir calor desde una región de temperatura más baja a una región de temperatura más alta.

Ahora bien, Feyerabend destaca que la experimentación de Perrin solo fue posible una vez que fue desarrollada la teoría cinética de los gases. Con este caso paradigmático de la historia de la ciencia ilustra la fecundidad de su pluralismo teórico y demuestra que los resultados o la misma evidencia empírica de una teoría firmemente arraigada solo puede revelar un carácter refutador en la medida que se proponen y desarrollan nuevas teorías alternativas (Hoyningen-Huene, 1995, pp. 364-365; Feyerabend 1962/1989, p. 39; 1963/1999, pp. 92-93; 1964a, pp. 253-254; 1964b, pp. 351-353; 1965, pp. 175-176; 1975/1992, pp. 22-24). Este es el argumento metodológico fundamental del vienés para defender o postular en un sentido fuerte la conveniencia de la proliferación teórica:

La función de tales alternativas concretas es, sin embargo, ésta: ellas proporcionan la posibilidad de criticar la teoría aceptada de una manera que va más allá de la crítica proporcionada por la comparación de aquella teoría “con los hechos”. Aun cuando una teoría parezca reflejar los hechos, aun cuando sea usada universalmente, y aun cuando su existencia parezca ser la de aquellos que hablan el idioma correspondiente, su adecuación fáctica sólo puede ser afirmada una vez que ésta ha sido confrontada con *alternativas cuya invención y desarrollo detallado debe preceder a cualquier aserción final acerca de su éxito práctico y la adecuación práctica*. Esta es, desde luego, la justificación metodológica de una pluralidad de teorías: tal pluralidad permite una crítica mucho más aguda de las ideas aceptadas que la que puede proporcionar la comparación con un dominio de los hechos que se suponen dados independientemente de las consideraciones teóricas. (Feyerabend, 1965, p. 150).

Una teoría alternativa —tal como la concibe Feyerabend— no solo provee nuevas observaciones, o nuevos métodos o técnicas de medición, sino que incluso puede informar de significado y sentido a observaciones ya disponibles con anterioridad, tornándolas así capaces de cuestionar la validez de una teoría vigente. Sirtres y Oberheim (2006) explican que las observaciones de las partículas brownianas estaban disponibles mucho antes que

Maxwell y Boltzmann desarrollaran en 1866 la teoría cinética. Sin embargo —argumentan— sin las predicciones cuantitativas que hizo posteriormente Einstein, basándose justamente en la teoría cinética de los gases, estas observaciones simplemente carecerían de significado y no implicaban refutación alguna a la termodinámica clásica¹⁷.

¹⁷ Laymon (1977) argumenta contra Feyerabend que fue posible reconocer el movimiento browniano como algo anómalo, como una contrainstancia de la segunda ley de la termodinámica clásica, incluso sin la ayuda de una teoría alternativa. Laymon basa su tesis en los experimentos de variación concomitante de Gouy y en las afirmaciones de Poincare. Según Laymon, Gouy concluyó en 1968, sobre la base de los experimentos llevados a cabo, que la partícula B viola la segunda ley de la termodinámica; y la misma conclusión fue compartida por Poincare antes que el artículo de Einstein hubiera sido publicado y los experimentos de Perrin hubieran sido llevados a cabo. Fue el método de las variaciones concomitantes de Gouy, en cuanto muestra que los factores externos no son causantes de las fluctuaciones de temperatura en el fluido, y no una nueva teoría sobre el calor, lo que mostró las dificultades que presentaba el movimiento browniano a la segunda ley de la termodinámica —dice Laymon—. Luego la defensa de la proliferación teórica que consiste en mostrar que los hechos anómalos no están disponibles en la ausencia de teorías alternativas no se sostiene. Ninguna teoría alternativa es o ha sido históricamente necesaria para justificar las descripciones del movimiento browniano que ‘directamente’ refutan la termodinámica clásica.

Couvalis (1988) refuta a Laymon, quien asegura que Poincare en 1904 concluyó que la segunda ley de la termodinámica ha sido definitivamente violada. Luego de citar el texto con el que Laymon pretende apoyar dicha afirmación, Couvalis destaca que en tal pasaje Poincare sostiene que los experimentos llevados a cabo mediante el uso de las variaciones concomitantes suministraron algunos motivos para sospechar de la segunda ley de la termodinámica. Estos motivos se limitaban a señalar lo siguiente: si el movimiento browniano no toma prestado nada de las fuentes externas de energía, luego el principio de Carnot (la segunda ley) es violada. Pero en ningún momento Poincare se compromete o da por resuelto que la ley ha sido efectivamente violada. Por el contrario, Couvalis destaca que cuando consideramos la situación de la física en el tiempo que Poincare escribió su artículo, advertimos su desgano por comprometerse con la visión de que la segunda ley de la termodinámica ha sido refutada. En pocas palabras, en dicho artículo Poincare se limita a presentar la necesidad de llevar a cabo experimentos adicionales para determinar si el principio de Carnot ha sido violado o no.

Además Couvalis asegura que las meras dificultades o anomalías —por ejemplo, las que ponen de manifiesto las variaciones concomitantes de Gouy— no pueden invalidar un principio o teoría. Pues si aplicáramos este criterio ampliamente, hubiéramos rechazado automáticamente muchas hipótesis que al ser posteriormente comprobadas han significado importantes progresos científicos.

CONCLUSIÓN

Nuestro autor defiende la metafísica en cuanto que por ella la ciencia puede explicar y dar cuenta del mundo. Las visiones metafísicas constituyen para el vienés (1958, pp. 103-104; 1963a, pp. 321-322) la base del intento por explicar científicamente las propiedades del mundo. Argumenta que si se las excluye la ciencia deviene en un esquematismo predictivo de fenómenos carentes de explicación y sentido y, por ende, abandona su propio ideal cognoscitivo.

Lo que pretende demostrar Feyerabend es la paradoja por la cual el ideal cognoscitivo que tanto el popperiano como el positivista adjudican a la ciencia exige adoptar la proliferación teórica y, por ende, ser buenos metafísicos. La metafísica no es sino una condición necesaria para dar concreción a su realismo normativo. El vienés argumenta que la ciencia —tal como la concibe el positivismo lógico y el racionalismo crítico— debe asumir la reflexión

Por otro lado, los resultados de las variaciones concomitantes de Gouy no necesariamente implicaban la refutación de la segunda ley de la termodinámica. Estos resultados podrían haber sido objeto de una explicación coherente dentro de la misma termodinámica clásica. Couvalis (1988) explica que “el método de las variaciones concomitantes podría no haber sido utilizado por sí mismo para refutar la Segunda Ley porque la fuente del movimiento browniano podría haber sido resultado de la acción de una fuente de energía desconocida” (p. 418). La evidencia que aportan los resultados de las variaciones concomitantes solo podían tener un sentido y valor refutador en el marco de una nueva teoría. Luego la segunda ley de la termodinámica solamente podía ser refutada por las predicciones de una teoría rival, tal como la versión de la teoría cinética de Einstein.

Sirtres y Oberheim (2006) despejan aun más la discusión al advertir que Gouy era un atomista ferviente; hecho que parece ser desconocido tanto para Laymon como para Couvalis. Gouy compartió las creencias del paradigma atomista y solamente porque lo hizo le fue posible llegar a la conclusión de que el movimiento browniano refuta la concepción clásica de la segunda ley de la termodinámica. Su confianza en las creencias atomistas le permitió excluir las otras posibles explicaciones de las que podían ser objeto los resultados de sus experimentos y reconocer en ellos el potencial refutador de la segunda ley que contenían. Luego, es imposible juzgar los méritos de las teorías sin contrastarlas con teorías alternativas.

metafísica para que las teorías se conviertan en un conocimiento auténtico y real del mundo.

En el pluralismo teórico Feyerabend esboza un modelo de ciencia en el que la metafísica se presenta no como una disciplina autónoma respecto a la ciencia sino como las distintas cosmovisiones que atraviesan y definen el entero curso del quehacer científico. En dicho modelo de ciencia Feyerabend no se limita a destacar la presencia ineludible de la metafísica en la ciencia sino que da cuenta, sobre todo, del papel positivo que efectúa esta en la ciencia.

Podríamos decir que nuestro autor enseña cómo aquellos elementos metafísicos —que paradójicamente son descritos por el positivismo lógico o por el racionalismo críticos como acientífico, precientíficos o pseudocientíficos— constituyen paradójicamente el seno y la posibilidad misma del progreso científico, pues en su pluralismo teórico la metafísica forma parte de la misma instancia de comprobación teórica. Luego, aquella metafísica que Popper definía como un conjunto de útiles elucubraciones precientíficas pasa a ser un elemento esencial del mismo progreso científico.

Se podría contemplar la posibilidad de que se acuse a Feyerabend de cometer aquí una instancia de falacia genética: pues no porque en la metafísica se hayan iniciado ideas que llegaron a ser parte de la ciencia debe reconocerse el fracaso de la separación entre ciencia y metafísica. O desde otra perspectiva: no porque en la metafísica se explique la génesis psicológica o accidental de la ciencia se puede dictar la unidad entre ambas. En pocas palabras, se podría objetar a Feyerabend que no puede juzgar legítimamente a la ciencia actual por su origen mítico o filosófico.

Tal objeción sería válida si Feyerabend se limitara a proponer la unidad intrínseca entre ciencia y metafísica en virtud de que esta última constituye el reservorio imaginativo a partir del cual se originan las teorías científicas. Feyerabend (1963a, pp. 321-322) no defiende la metafísica como un mero dispositivo psicológico que interviene en la invención de nuevos modelos explicativos, tal como ya lo supo hacer Karl Popper. Dando un paso más, postula la conveniencia metodológica de que la metafísica sea

parte de lo que sus interlocutores reconocen como contexto de justificación o quehacer propiamente científico. Sin abandonar nunca el carácter irónico de esta crítica da cuenta de las ventajas metodológicas que se siguen de la integración de la metafísica en la práctica científica, a saber, argumenta que sin ella la ciencia no podría superar el carácter instrumental que caracteriza a muchos de sus modelos o teorías.

REFERENCIAS

- Boyd, R. (1992). Constructivism, Realism and Philosophical Method, Inference Explanation, and other Frustrations. En J. Earman (Ed.), *Essays in the Philosophy of Science* (pp. 131-198). Berkeley: University of California Press.
- Bird, A. (2002). Kuhn's wrong Turn. *Studies in History and Philosophy of Science*, 33, 443-463.
- Caneva, K. (2000). Possible Kuhns in the History of Science: Anomalies of Incommensurable Paradigms. *Studies in History and Philosophy of Science*, 31, 87-124.
- Couvalis, G. (1988). Discussion: Feyerabend and Laymon on Brownian Motion. *Philosophy of Science*, 55, 415-421.
- Farrell, R. (2000). Will the Popperian Feyerabend Please Step Forward: Pluralistic, Popperian Themes in the Philosophy of Paul Feyerabend. *International Studies in the Philosophy of Science*, 14, 257-266.
- Farrell, R. (2003). *Feyerabend and Scientific Values. Tightrope-Walking Rationality*. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Feyerabend, P. (1954/1955). Review of Wittgenstein's Philosophical Investigations. *The Philosophical Review*, 64, 449-483.
- Feyerabend, P. (1958a). Complementarity. *Proceedings of Aristotelian Society, Suppl.*, 32, 75-104.
- Feyerabend, P. (1958b). Review of Mathematical Foundations of Quantum-Mechanics. By John von Neumann. *British Journal for the Philosophy of Science*, 8, 343-347.
- Feyerabend, P. (1958/1981a). An attempt at a realistic interpretation of experience. En P. Feyerabend, *Realism, rationalism and scientific method* (pp. 17-33). Cambridge: Cambridge University Press.

- Feyerabend, P. (1958/1981b). An attempt at a realistic interpretation of experience. En P. Feyerabend, *Realism, rationalism and scientific method* (pp. 17-36). Cambridge: Cambridge University Press.
- Feyerabend, P. (1958/1981c). Reichenbach's Interpretation of Quantum Mechanics. En P. Feyerabend, *Realism, rationalism and scientific method* (pp. 236-246). Cambridge: Cambridge University Press.
- Feyerabend, P. (1960). Professor Bohm's Philosophy of Nature. Review of Causality and Chance in Modern Physics. By David Bohm. *British Journal for the Philosophy of Science*, 10, 321- 338.
- Feyerabend, P. (1960/1981a). On the Interpretation of scientific theories. *Realism, rationalism and scientific method, Philosophical Papers*, vol. 1 (pp. 37-43). Cambridge: Cambridge University Press.
- Feyerabend, P. (1960/1981b). Professor Bohm's Philosophy of Nature. En P. Feyerabend, *Realism, rationalism and scientific method* (pp. 219-235). Cambridge: Cambridge University Press.
- Feyerabend, P. (1960/2005). El problema de la existencia de las entidades teóricas. *Scientiae Studia*, 3, 277-312.
- Feyerabend, P. (1961). Review of An Introduction to the Logic of the Sciences. By Rom Harré. *British Journal for the Philosophy of Science*, 12, 245-250.
- Feyerabend, P. (1961/1999). Knowledge without foundation. En P. Feyerabend, *Knowledge, Science and Relativism* (pp. 50-77). Cambridge: Cambridge University Press.
- Feyerabend, P. (1962/1981a). Hidden variables and the argument of Einstein, Podolsky and Rosen. En P. Feyerabend, *Realism, rationalism and scientific method* (pp. 298-342). Cambridge: Cambridge University Press.
- Feyerabend, P. (1962/1981b). Explanation, Reduction and Empiricism. En P. Feyerabend, *Realism, rationalism and scientific method* (pp. 44-96). Cambridge: Cambridge University Press.
- Feyerabend, P. (1962/1989). *Límites de la ciencia. Explicación, reducción y empirismo*. Barcelona: Paidós.
- Feyerabend, P. (1963a). Review of *Erkenntnislehre*. By Victor Kraft. *British Journal for the Philosophy of Science*, 13, 319-323.
- Feyerabend, P. (1963b). Materialism and the mind-body problem. *The Review of Metaphysics*, 17, 49-66.

- Feyerabend, P. (1963/1981). Materialism and the mind-body problem. En P. Feyerabend, *Realism, rationalism and scientific method* (pp. 161-175). Cambridge: Cambridge University Press.
- Feyerabend, P. (1963/1999). How to be a good empiricist: a plea for tolerance in matters epistemological. En P. Feyerabend, *Knowledge, Science and Relativism* (pp. 78-103). Cambridge: Cambridge University Press.
- Feyerabend, P. (1964a). Review of *Scientific Change*. Crombie A. (Ed.). *The British Journal for the Philosophy of Science*, 15 (59), 244-254.
- Feyerabend, P. (1964b). A Note on the Problem of Induction. *Journal of Philosophy*, 61, 349-353.
- Feyerabend, P. (1964/1981). Realism and Instrumentalism: Comments on the Logic of Factual Support. En P. Feyerabend, *Realism, rationalism and scientific method* (pp. 176-202). Cambridge: Cambridge University Press.
- Feyerabend, P. (1965). Problems of Empiricism. *Beyond the Edge of Certainty. Essays in Contemporary Science and Philosophy* (pp. 145-260). Colodny R. (Ed.). Pittsburg: CPS Publications in the Philosophy of Science.
- Feyerabend, P. (1965/1981a). On the "Meaning" of Scientific Terms. En P. Feyerabend, *Realism, rationalism and scientific method* (pp. 97-103). Cambridge: Cambridge University Press.
- Feyerabend, P. (1965/1981b). Reply to Criticism. Comments on Smart, Sellars and Putnam. En P. Feyerabend, *Realism, rationalism and scientific method* (pp. 104-131). Cambridge: Cambridge University Press.
- Feyerabend, P. (1966a). Dialectical Materialism and the Quantum Theory. *Slavic Review*, 25, 414-417.
- Feyerabend, P. (1966b). Herbert Feigl: A biographical Sketch. En P. Feyerabend & G. Maxwell (Eds.), *Mind, Matter and Method: Essays in Philosophy and Science in Honor of Herbert Feigl* (pp. 3-13). Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Feyerabend, P. (1967). The Mind-Body Problem. *Continuum*, 5, 35-49.
- Feyerabend, P. (1968). On a Recent Critique of Complementarity: Part I. *Philosophy of Science*, 35, 309-331.
- Feyerabend, P. (1968/1981). Niels Bohr's world view. En P. Feyerabend, *Realism, rationalism and scientific method* (pp. 247-297). Cambridge: Cambridge University Press.

- Feyerabend, P. (1970/1989). *Contra el Método. Esquema de una Teoría Anarquista del Conocimiento*. Barcelona: Ariel.
- Feyerabend, P. (1975/1992). *Tratado contra el Método. Esquema de una Teoría Anarquista del Conocimiento*. Madrid: Tecnos.
- Feyerabend, P. (1977). Review of Changing Patterns of Reconstruction. *British Journal for the Philosophy of Science*, 28, 351-382.
- Feyerabend, P. (1978/1981). Philosophy of Science versus scientific practice: observations on Mach, his followers and his opponents. En P. Feyerabend, *Problems of Empiricism* (pp. 80-99). Cambridge: Cambridge University Press.
- Feyerabend, P. (1980/1981). Mach, Einstein and the Popperians. En P. Feyerabend, *Problems of Empiricism* (pp. 89-98). Cambridge: Cambridge University Press.
- Feyerabend, P. (1981a). The Methodology of Scientific Research Programmes. En P. Feyerabend, *Problems of Empiricism* (pp. 202-230). Cambridge: Cambridge University Press.
- Feyerabend, P. (1981b). *Tratado contra el método* (2ª ed.). Madrid: Tecnos.
- Feyerabend, P. (1981c). Introduction: Scientific Realism and Philosophical Realism. En P. Feyerabend, *Realism, rationalism and scientific method* (pp. 3-16). Cambridge: Cambridge University Press.
- Feyerabend, P. (1989). Realism and the Historicity of Knowledge. *Journal of Philosophy*, 86, 393-406.
- Feyerabend, P. (1991/2003). *Provocaciones Filosóficas*. Madrid: Editorial Biblioteca Nueva.
- Feyerabend, P. (1993/2008). *Against Method* (3rd ed.). London: Verso.
- Gargiulo, T. (2015). ¿Qué entiende Feyerabend por Metafísica? *Agora. Papeles de Filosofía*, 34 (1), 59-86.
- Howard D. (2004) Who Invented the “Copenhagen Interpretation”? A Study in Mythology. *Philosophy of Science*, 71, 669-682.
- Hoyningen-Huene, P. (1993). *Reconstructing Scientific Revolutions. The Philosophy of Science of Thomas S. Kuhn*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Hoyningen-Huene, P. (1995). Two Letters of Paul Feyerabend to Thomas S. Kuhn on a Draft of *The Structure of Scientific Revolutions*. *Studies in History and Philosophy of Science*, 26, 353-387.
- Hoyningen-Huene, P. (2000). Paul K. Feyerabend. An Obituary. En J. Preston, G. Munévar & D. Lamb (Eds.) *The Worst Enemy of Science?*

- Essays in memory of Paul Feyerabend* (pp. 3-15). New York: Oxford University Press.
- Laymon R. (1977). Feyerabend, Brownian Motion, and the Hiddenness of Refuting Facts. *Philosophy of Science*, 44, 225-247.
- Lloyd E., (1996). The Anachronistic Anarchist. *Philosophical Studies*, 81, 247-261. DOI: 10.1007/BF00372785
- Moore H. (1972). Dewey and the Philosophy of Science. *Man World*, 5, 158-168.
- Oberheim, E. (2006). *Feyerabend's Philosophy*. Berlín: Walter de Gruyter.
- Oberheim, E. & Hoyningen-Huene, P. (1999). Reviews Symposia: Radical Fallibilism vs Conceptual Analysis: The Significance of Feyerabend's Philosophy of Science. *Metascience*, 8, 226-233.
- Oberheim, E. & Hoyningen-Huene, P. (2000). Essay Review of John Preston's Feyerabend: Philosophy, Science and Society (Cambridge Polity, 1997). *Studies in History and Philosophy of Science*, 31, 363-375.
- Popper, K. (1962). *La lógica de la investigación científica*. Madrid: Tecnos.
- Popper, K. (1982). *Quantum Theory and the Schism in Physics*. London: Hutchinson.
- Preston, J. (1997a). *Feyerabend. Philosophy, Science and Society*. Oxford: Blackwell.
- Preston, J. (1997b). Feyerabend's Retreat from Realism. *Philosophy of Science*, 64, 421-431.
- Preston, J. (2012). Paul Feyerabend. En E. Zalta (Ed.), *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Disponible en: <http://plato.stanford.edu/entries/feyerabend/>
- Putnam, H. (1981). *Reason, Truth and History*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Quine, W. (1986). *La relatividad ontológica y otros ensayos*. Madrid: Tecnos.
- Quine W. (1992). *La búsqueda de la verdad*. Barcelona: Crítica.
- Sankey, H. (1994). *The Incommensurability Thesis*. Aldershot: Avebury.
- Sankey, H. (1997a). *Rationality, Relativism and Incommensurability*. Aldershot: Ashgate.
- Sankey, H. (1997b). Incommensurability: The Current State of Play. *Theoria*, 12, 425-445.
- Sankey, H. (1998). Taxonomic Incommensurability. *International Studies in the Philosophy of Science*, 12, 7-16.

- Sirtres, D. & Oberheim, E. (2006). Einstein, Entropy and Anomalies. En J. Alimi & A. Füzfa (Eds.), *Albert Einstein Century International Conference* (pp. 1147-1154). American Institute of Physics.
- Van Fraassen B. (1984). To Save the Phenomena. En J. Leplin (Ed.), *Scientific Realism* (pp. 250-259). Berkeley: University of California Press.