
UNIDAD DE LA CIENCIA
Y PLURALISMO EPISTÉMICO:
DOS PROYECTOS EPISTEMOLÓGICOS
CON OBJETIVOS
POLÍTICOS COMUNES

SANDRA LUCÍA RAMÍREZ SÁNCHEZ

ABSTRACT. The Unified Science Program had its defenders; the Vienna Circle members were among them. Around the 1930's, Otto Neurath, a representative author of this philosophical movement developed a particular project towards the Unity of Science, recognizing that science was not homogeneous. Throughout the twentieth century, the idea of unity was abandoned as a virtue and was replaced by pluralism. In contemporary philosophy of science, Paul Feyerabend is the best known defender of pluralism. In this paper I will argue that the seemingly incompatible epistemological projects of Neurath and Feyerabend converge at last. For both of them, education, the public character of knowledge and its socialization make possible, from a normative point of view, that knowledge accomplishes the goal of serving life.

KEY WORDS. Unity of science, pluralism, education, knowledge communication, public character of knowledge, socialization of knowledge.

La aplicación del motivo auxiliar necesita de un alto grado de organización previa; sólo si el proceder es más o menos común a todas las voluntades puede prevenirse el colapso de la sociedad humana. La tradicional uniformidad en la conducta ha sido remplazada por la cooperación consciente; la disposición de un grupo humano para cooperar conscientemente, depende, esencialmente, del carácter de los individuos¹.

Otto Neurath, "Los viajeros perdidos de Descartes", p. 10.

INTRODUCCIÓN

A una década de la publicación del trabajo de Cartwright, Cat, Fleck y Ubel, *Otto Neurath. Philosophy Between Science and Politics*, se ha ido generando un creciente acuerdo en torno a la heterogeneidad de la filosofía del Círculo de Viena, sin con ello dejar de lado la importancia de los problemas y supuestos compartidos por los filósofos que lo conformaron. En este

Unidad Académica de Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad Nacional Autónoma de México. / andras00_00@yahoo.com

trabajo abordaré uno de los problemas comunes al Círculo de Viena: el proyecto de la unidad de la ciencia. Lo llamo 'proyecto' por la simple razón de que al menos tres de sus figuras más representativas, O. Neurath, R. Carnap y M. Schlick, pensaban en la unidad de la ciencia como una tarea pendiente y compartida, algo que debería ser promovido desde diversos ámbitos intelectuales. En su conocimiento del avance científico de la época, estos filósofos sabían que la ciencia no era unitaria ni homogénea. Muy por el contrario, los mismos cambios en la región germano-parlante en la que trabajaron, apuntaban más hacia la especialización disciplinaria que hacia un modelo unitario herencia de siglos pasados ². Así, ninguno de ellos supuso que este proyecto reflejara el estado real de la ciencia. En sus versiones más sofisticadas (alrededor de 1930), sus partidarios rechazaban la pretensión de reducir las ciencias a una única disciplina ³. El fisicalismo, en sus distintas versiones, si bien tenía como una de sus consecuencias la unidad de la ciencia, no pretendía reducir las diversas disciplinas científicas a la física, haciendo desaparecer (o volviendo triviales) las diferencias que de hecho existen entre ellas.

En el caso de Neurath, ni siquiera puede hablarse de la física como el modelo al cual deberían ceñirse el resto de las disciplinas científicas, pues reconoce de entrada que dentro de la ciencia existían diversas maneras válidas de generar conocimiento. Debido a ello, el modelo de unidad de la ciencia esbozado por Neurath mantenía las diferencias que de hecho existían ya entre las propias disciplinas científicas. El modelo era el de una enciclopedia (véase Neurath 1936); una orquestación compleja de conocimientos socialmente aceptados que tenían como objetivo epistémico optimizar la predicción.

Los criterios epistémicos que Neurath mantiene son el éxito predictivo y la coherencia. Pero la coherencia puede ser violada si es el caso que la introducción de nuevos conocimientos permita hacer mejores predicciones. Después de todo, dentro de la enciclopedia siempre es posible que existan conocimientos que se contrapongan. La metáfora del barco, que afirmó que el conocimiento debe ser reconstruido en mar abierto a partir de los recursos disponibles, no sólo ilustra su antifundacionismo, sino también la idea crucial de que existen zonas donde la vaguedad y (posiblemente) la contradicción están presentes (Neurath 1932). La tarea fundamental del análisis lógico del lenguaje es la de "limpiar" al lenguaje de la ciencia de lo metafísico y, en la medida de lo posible, subsanar las posibles contradicciones, pero ello no significa que la metafísica o las contradicciones puedan desaparecer por completo. El modelo de unidad de la ciencia defendido por Neurath apunta a la integración de leyes provenientes de las más diversas disciplinas científicas pues, de acuerdo con este autor, es en la coordinación de estas leyes como es posible incrementar el carácter

predictivo de las ciencias. Así, el modelo que Neurath articula y reconoce las virtudes del pluralismo.

Por su parte, Paul Feyerabend es uno de los autores a quien mejor se conoce por su defensa del pluralismo. Ya en *Contra el método* (1970), y en trabajos anteriores, hace una abierta apuesta a favor del pluralismo por razones epistémicas. La existencia de la carga teórica en la observación, a la manera desarrollada por este autor, es razón suficiente para optar por el pluralismo teórico. Su “metodología anarquista” encuentra sustento epistémico en la medida en que considera que, de no favorecerse la proliferación de teorías, se daría lugar a la tiranía de una única manera de entender el mundo, marcando así un proceso de agonía de la ciencia. El pluralismo, como en el caso de Neurath, es necesario para el desarrollo del conocimiento. En sus trabajos de las décadas de los setenta y ochenta, su pluralismo epistémico se amplía hacia el terreno cultural y político. En cualquier caso, la posición de Feyerabend puede entenderse como una militancia contra la tiranía de los sistemas totalitarios o totalizadores (teóricos, culturales o políticos). En “Expertos en una sociedad libre”, de 1970, se compromete con la idea de que el conocimiento *debería* servir a la vida, promover una mejora sustancial en la manera en que los colectivos y los individuos enfrentan sus propios mundos. Es así que, contra la opinión común, no rechaza el conocimiento científico, no es un detractor de la ciencia, simple y llanamente hace un llamado (que hoy día es frecuente) hacia la importancia de que los individuos y las comunidades participen activamente en las decisiones políticas que se toman con relación al conocimiento. Pone en claro que este tipo de decisiones no pueden dejarse en manos de los expertos bajo el supuesto de que éstos son seres no contaminados por intereses distintos de los epistémicos. Respecto de esto último, ya desde los inicios del siglo veinte Neurath estuvo un paso adelante, pues asumía de entrada que no existía tal clase de expertos.

Baste este sucinto panorama para darnos una idea de que entre la filosofía clásica de la ciencia (léase positivismo lógico) y la filosofía pospositivista no existe una brecha insalvable, sino que pueden trazarse una serie de convergencias que nos permiten revalorar las discusiones, problemas y soluciones que desde los tempranos tiempos del Círculo de Viena fueron abordadas y que aún resuenan en las aulas y pasillos de las universidades y, sobre todo, en las discusiones públicas en torno al valor y trascendencia sociales del conocimiento.

Sin embargo, no basta con decir que las diferencias pueden salvarse a partir de las generalidades hasta ahora expuestas. No se trata de negar las distancias temporales y culturales que separan a estos dos autores que, si bien bebieron de fuentes similares, respondían a problemáticas contextuales distintas. Es un intento por reconstruir una historia que puede ser

contada desde múltiples perspectivas y se asume el riesgo que conlleva tratar de hacer coincidentes al positivista exacerbado, Otto Neurath, que durante los encuentros en el Círculo de Viena alzaba voces en contra de la metafísica y al crítico analítico y profundo que fue Paul Feyerabend. La estrategia que desarrollaré a través de este trabajo consistirá en mostrar que el proyecto de unidad defendido por Neurath está atravesado por las virtudes del pluralismo, no sólo como un reconocimiento de la diferencia y por ello de la tolerancia, sino como un elemento clave para el avance científico. En un segundo momento analizaré la defensa del pluralismo epistémico desde la perspectiva de Feyerabend; retomando el principio de tolerancia encaminaré el análisis hacia los objetivos políticos comunes a estos autores, para finalmente mostrar cómo son estos fines compatibles, lo que nos permitirá entender la insistencia de ambos en la necesidad de ciudadanizar el conocimiento.

OTTO NEURATH:
UNIDAD DE LA CIENCIA Y PLURALISMO

Aun cuando W. Quine fue uno de los primeros en recuperar la metáfora de la barca de Neurath, haciendo énfasis en el carácter holista y provisional del conocimiento, sólo hasta la pasada década comenzó una seria labor de recuperación de una historia que permanecía enterrada por el peso de la crítica y, sobre todo, por las transformaciones dentro de una disciplina filosófica que habían colocado un velo sobre la historia del Círculo de Viena. Los trabajos de M. Friedman (1987) y A. Coffa (1991) se cuentan entre los primeros que se dieron a la tarea de redescubrir esa historia. Pero son los trabajos de N. Cartwright (1996) y T. Uebel (1992) los que abrieron las puertas hacia una nueva comprensión de, quizá, uno de los episodios más activos y fructíferos de la reflexión epistemológica en el siglo veinte, y ello a través de una de sus figuras más controvertidas, Otto Neurath.

En el trabajo *Otto Neurath: Philosophy Between Science and Politics*, Nancy Cartwright y coautores muestran de qué manera la filosofía de Neurath navegaba, como su barca, entre la ciencia y la política, y cómo su propia concepción del conocimiento lo obligaba a mantener unidas la reflexión filosófica y el activismo político, rechazando la distinción establecida por Carnap entre problemas internos y externos (Carnap 1936/7).

Neurath fue un espíritu moderno, uno que entendía los íntimos vínculos entre el conocimiento y el poder y, al mismo tiempo, era un espíritu ilustrado, que concebía al conocimiento como un instrumento para lograr el mejoramiento humano. Sostenía que las creencias, actitudes y competencias epistémicas estaban enraizadas en el tiempo y la historia de las culturas; creía firmemente en el progreso cognitivo y social, pero asumía que el conocimiento, en sí mismo, no era suficiente cuando el objetivo era llevar a cabo acciones prácticas tendentes al bienestar humano.

Por otro lado, negaba que pudiera establecerse *a priori* alguna noción de bienestar humano; es por ello que, aun siendo un marxista convencido, criticó abiertamente las gestiones autoritarias prevalecientes en la Unión Soviética: un Estado que pretendiera el bienestar debería consultar a los ciudadanos acerca de cuál era su idea de vida digna⁴. Así pues, Neurath, comprometido políticamente, asumía como propia una serie de tareas, más que filosóficas, de transformación de los modos de organización social, económica y política en la Europa de principios del siglo veinte. Cartwright, retomando una afirmación temprana de Neurath donde expresa que “El pensamiento de un hombre a través de la totalidad de su vida forma una unidad psicológica, y sólo en un sentido muy limitado puede alguien hablar de cursos de pensamiento *per se*” (citado en Cartwright *et. al.* 1996: I; en O. Neurath 1913: 3), señala que estas palabras en boca del propio autor apoyan la idea de que él “se veía a sí mismo como un filósofo, publicista, activista, administrador, académico, científico social y marxista” (ibídem).

Los ideales políticos de Neurath cristalizaron en sus gestiones como parte del gobierno de la República de Bavaria en 1918, lugar donde ensayó algunos de sus planes económicos. Sin embargo, los conflictos políticos, los intentos por instaurar un sistema que tomaba como modelo la Unión Soviética y, finalmente, la caída de la República, lo llevaron no sólo a prisión y a su posterior expulsión de Alemania, sino también a una reconsideración de sus propios planes económicos. Mantenía sus críticas al sistema capitalista, pues consideraba que la economía de libre mercado no promovía el incremento en la producción sino el incremento en las ganancias, al tiempo que promovía el uso irracional de los recursos naturales. No obstante, particularizando su propia idea general de que las acciones humanas lo eran siempre en contexto, creía que todo proceso de socialización debería conllevar el análisis de las condiciones económicas y sociales previas de las regiones específicas (Cartwright *et. al.* 1996: 43-53).

Después de la República de Bavaria, Neurath se trasladó a Viena y reinició su trabajo político y académico, esta vez comprometido con los procesos de educación. La creación de un Museo de Economía y Sociedad, en 1924 ilustra su interés por crear un sistema de comunicación que permitiera hacer del conocimiento algo accesible a los ciudadanos. Para entonces Neurath estaba convencido que las transformaciones sociales involucraban modificaciones, tanto en la economía como en la educación. Es así que ideó un sistema de representaciones gráficas para facilitar que incluso los ciudadanos que no supieran leer comprendieran la información que se les presentaba. Estos intentos por generar un lenguaje por todos comprensible se encuentran en la base de su propia concepción del lenguaje fisicalista para la ciencia. Es en este proyecto más general de educación y comunicación del conocimiento que debe enmarcarse el

proyecto de unidad de la ciencia defendido por nuestro autor, en el que el fisicalismo y la unidad de la ciencia son dos nociones íntimamente relacionadas ⁵.

Aunque la forma más difundida de entender al fisicalismo es como la reducción de las disciplinas científicas a una única disciplina, la física, no es el caso en Neurath. En sus trabajos sobre fisicalismo asume que el lenguaje de las ciencias es el lenguaje de los objetos físicos, pero no sólo eso; el lenguaje fisicalista incluye términos de la vida ordinaria y términos científicos (Neurath 1932/33: 91 ss). Los términos científicos que conforman el lenguaje fisicalista son tomados de todas las disciplinas reconocidas como científicas, en especial de las leyes (Neurath 1931c: 59). Pues éstas, toda vez que ya están ellas mismas estructuradas en términos espacio-temporales, pertenecen por su propia naturaleza al lenguaje fisicalista. Aun así, las leyes científicas no deben ser vistas, “propiamente como enunciados sino como directrices para hacer predicciones de cursos de eventos individuales” (Neurath 1932/33: 95). Este punto de partida le permite defender el carácter heurístico de las leyes, sin comprometerse con la idea de que son enunciados que deben ser sometidos a procesos de contrastación a fin de establecer su verdad o falsedad.

Además de las leyes, el lenguaje fisicalista debe comprender términos de la vida ordinaria, aquellos que hagan referencia a objetos físicos de tamaño medio y a las relaciones entre ellos. Esta exigencia responde, como en el caso de K. Popper (1934), a la necesidad de mantener un punto de partida provisional que permita mantener el vínculo entre las afirmaciones teóricas y los fenómenos observables ⁶ (Neurath, 1931b: 55-56). Sin embargo, ni las leyes son enunciados empíricos ni el dominio de los fenómenos es estático. Las leyes son directrices que permiten, a través de su relación con enunciados de generalidad variante, hacer predicciones (Neurath 1931b: 53); y el dominio fenoménico es susceptible de modificaciones a través del tiempo (Neurath, 1932/33: 95).

Con la ayuda de enunciados de observación formulamos leyes; de acuerdo con Schlick, esas leyes no deben ser vistas propiamente como enunciados sino como directrices para hacer predicciones de cursos de eventos individuales; esas predicciones pueden someterse a prueba con más enunciados de observación. [...]

La ‘inducción’ que conduce a las leyes es una cuestión de decisión; ésta no puede deducirse. Los intentos por dar a la ‘inducción’ una fundamentación lógica está, por lo tanto, condenada al fracaso. Si se construye un enunciado, tiene que ser confrontado con la totalidad de los enunciados existentes. Si acuerda con ellos, se suma a ellos; si no acuerda, es llamado “no verdadero” y rechazado; o el complejo existente de enunciados de la ciencia es modificado de modo que el nuevo enunciado pueda ser incorporado; la última decisión es

tomada con duda en la mayoría de los casos. No puede haber otro concepto de *verdad* para la ciencia (Neurath 1931b: 53).

A partir de estas consideraciones, las leyes como directrices y el carácter cambiante del dominio de los enunciados de observación, es que llega a articularse la idea de unidad de la ciencia defendida por Neurath.

Este proyecto de unidad involucra una labor colectiva que puede materializarse en una enciclopedia, escrita en el lenguaje fisicalista. Es una tarea pendiente, abierta, que tiene como objetivo principal la comunicación del conocimiento. De acuerdo con Neurath, un lenguaje fisicalista que comprende tanto términos de la vida ordinaria como términos científicos, en la medida en que incorpora recursos propios de los sujetos, permite no sólo la comunicación sino, al mismo tiempo, la apropiación del conocimiento⁷. El lenguaje esotérico de los expertos resulta, en gran medida, responsable de que los no expertos mantengan ciertas creencias no científicas, además de que obstaculiza la comunicación efectiva entre los propios expertos pertenecientes a disciplinas distintas, por lo que el conocimiento se mantiene como patrimonio de unos cuantos. Frente a esto nuestro autor, desde su carácter ilustrado, entiende al conocimiento como un instrumento de emancipación individual que, en principio, debería formar parte del patrimonio de una comunidad, así el conocimiento debería ser considerado un bien público, susceptible de enseñarse desde la infancia.

La ciencia unificada usa una jerga universal en la que los términos de la vida ordinaria también deben ocurrir.

Los niños pueden ser entrenados en el uso de la jerga universal. Además de éste no usamos enunciados protocolares 'primitivos' especialmente separables, ni 'lenguajes protocolares' de distintas personas (Neurath 1932/33: 98; énfasis añadido).

Por otro lado, el modelo de enciclopedia elegido por Neurath, al mismo tiempo que tiene como pretensión la comunicación efectiva del conocimiento, intenta recuperar su carácter plural. Ya he dicho que este autor no sostiene un ideal reduccionista. Desde su perspectiva, la física es tan ciencia como lo son la biología, la sociología, la psicología o la economía, cada una de ellas con su propio lenguaje, sus problemas e instrumental metodológico. Los materiales a partir de los cuales se construye la barca del conocimiento son múltiples y no existe razón, tampoco posibilidad fáctica, de volverlos homogéneos. Puede decirse que la unidad de la ciencia pretendida por Neurath no consiste en uniformar y desaparecer, o trivializar, las diferencias entre los distintos modos de hacer conocimiento generados a través de la historia de la ciencia. Por el contrario, el ideal consiste en aprovechar los recursos provenientes de las más diversas disciplinas con el fin de resolver problemas, dentro de una o varias discipli-

nas. En este sentido, la lógica se convierte en un instrumento también liberador, que posibilita la tarea de unidad, donde las fronteras disciplinarias se tornan borrosas, "repudiando" a la metafísica tradicional.

Aquí hay una gran tarea de empirismo antimetafísico, que sobre todo se hace usando el instrumental lógico de tal manera que puede servir a la ciencia inmediatamente. La tarea es repudiar la metafísica tradicional, especialmente la teología tradicional, el antropomorfismo tradicional de un nuevo modo, con el fin de crear una unidad de la ciencia que comprende a la geología tanto como a la etnología, la astronomía y la sociología, la mecánica tanto como la biología y el conductismo (Neurath, 1935a: 119).

O bien,

Ciertamente diferentes clases de leyes pueden distinguirse unas de otras: por ejemplo, leyes químicas, biológicas o sociológicas; sin embargo, de una predicción de un proceso individual concreto no puede decirse que dependa únicamente de una clase definida de ley. Por ejemplo, si un bosque se incendiara en un cierto lugar sobre la Tierra depende del clima tanto como de la intervención humana. Esta intervención, sin embargo, sólo puede predecirse si uno conoce las leyes de la conducta humana. Esto es, bajo ciertas circunstancias, debe ser posible conectar toda clase de leyes unas con otras. Por lo tanto, todas las leyes, sean éstas químicas, climatológicas o sociológicas, deben ser concebidas como parte de un sistema, la ciencia unificada (Neurath 1931b: 59).

Lo anterior significa que para lograr éxitos dentro de la ciencia es preciso tomar en consideración la multiplicidad de las disciplinas científicas de un modo tal que puedan comunicarse entre ellas. Así, al formular el modelo de ciencia unificada como una enciclopedia, Neurath reconoce la importancia epistemológica de la pluralidad de las leyes. No se trata de decir, a la manera de Carnap (1933/34), que las diferencias de hecho entre las disciplinas científicas son epistémicamente irrelevantes, pues en última instancia todas las disciplinas comparten el mismo método y hablan de los "mismos objetos"⁸. Neurath, en su discusión, no sólo con Carnap sino también con Popper (Neurath 1935), rechaza enfáticamente la posibilidad de establecer un único método para las ciencias; no existe un único método que permita la generación de hipótesis o su contrastación, las metodologías son generadas al interior de las propias disciplinas y el dominio fenoménico también se establece desde su propio lenguaje, además de que no es posible establecer un método que diga cómo las leyes de las distintas disciplinas pueden o deben relacionarse. Tanto la lógica deductiva como la inductiva son insuficientes, no se puede partir únicamente de ellas para decir de qué modo se relacionan las leyes científicas entre sí, o las leyes con los fenómenos. Todas estas cuestiones involucran decisiones que, en muchas ocasiones, son tomadas en función de motivos auxiliares; podría

decirse que, ante la incertidumbre, los agentes aplican lo que Duhem llamaría “buen juicio”. La aplicación de motivos auxiliares requiere, de acuerdo con Neurath, una suerte de humildad de la razón ante la incertidumbre y confianza en principios generales de una clase superior y en los valores adquiridos en la vida comunitaria:

El adherente del motivo auxiliar nunca mirará al hombre tradicional, el hombre que sigue su instinto, con el sentimiento de superioridad que caracteriza al seudorracionalista. Puede quizá negar que el periodo de vida comunitaria, en el que la tradición y el instinto fueron decisivos, ha terminado y posiblemente puede tratar al motivo auxiliar como un sustituto que se torna necesario para el desarrollo de la razón (Neurath, 1913: 10).

O bien,

En la medida en que el racionalismo tenga futuro en el campo de la moral, el reconocimiento consciente de sus límites y la introducción del motivo auxiliar son supuestos incondicionales. Pero sea como sea el futuro, es importante discutir la cuestión de cómo el racionalismo y la razón deficiente pueden combinarse con la ayuda del motivo auxiliar (Neurath, 1913: 11).

Finalmente, puesto que la pluralidad, la vaguedad y la incertidumbre son condiciones siempre presentes en el desarrollo del conocimiento, y que los motivos auxiliares posibilitan la toma de decisiones cuando éstas son necesarias, las decisiones en el ámbito de la ciencia no pueden desprenderse de la vida práctica. Ya en 1913 Neurath enfatiza la imposibilidad de separar la razón teórica de la razón práctica; más de dos décadas después, en los momentos en los que desarrollaba su proyecto de ciencia unificada, Neurath mantiene esta misma posición sosteniendo que

Como esta enciclopedia no quiere presentar cada disciplina como una imagen completa sino que quiere precisamente mostrar los vacíos y las no adecuaciones del conocimiento real, también señala lo “contingente” en toda investigación, y que la ciencia descansa sobre condiciones históricas; pero igualmente la íntima conexión entre la vida práctica y la ciencia tiene que señalarse (Neurath, 1936: 142).

Por si acaso quedara alguna duda acerca del reconocimiento de las virtudes del pluralismo, en 1937 habla del enciclopedismo en oposición al modelo piramidal (tradicionalmente atribuido a los proyectos unificadores) y en 1946 presenta su modelo de orquestación: ninguna de las disciplinas dentro de las ciencias tiene un carácter privilegiado respecto de las otras. En suma, el proyecto de unidad de la ciencia de Neurath, al tiempo que tiene como meta la comunicación del conocimiento (de ahí la importancia del lenguaje fisicalista), asume el carácter plural del cono-

cimiento. El punto de partida es la cotidianeidad, la vida. Pero la vida a que hace referencia es la vida pública en la que el lenguaje es el medio de comunicación entre individuos.

El conocimiento, entendido como un sistema lógicamente ordenado de creencias justificadas y verdaderas, no es un objetivo perseguido por Neurath. Desde 1913 rechaza las pretensiones seudorracionalistas de que la ciencia o la lógica ofrezcan todos los recursos necesarios (ni hablar de suficientes) para la acción humana. El pensar mismo, la creación de conocimiento es, de acuerdo con este autor, una forma de acción que difiere sólo en grado de la acción práctica. Por ello, al igual que en la acción práctica, las acciones teóricas se enfrentan a la incertidumbre. No obstante, ser racionalista es ser virtuoso, siempre y cuando se reconozcan los límites de la razón. En su espíritu ilustrado, este autor sostiene que el conocimiento ofrece recursos para la acción práctica, de algún modo mejores que los ofrecidos por las supersticiones o la autoridad (léase la autoridad proveniente de, por ejemplo, instituciones tradicionales tales como las instituciones religiosas).

Es el racionalismo mismo el que orilla al individuo a una situación en la que la decisión más honesta es tirar los dados, reconociendo que no tiene certeza de que la decisión tomada sea la mejor entre aquellas disponibles (o posibles). Sin embargo, antes de arrojar los dados, el individuo debe evaluar la información disponible, hacer un balance de la situación en función de los fines y el contexto en que se encuentra situado. De ahí que el conocimiento juegue un papel fundamental en la vida práctica y, por tanto, si quiere lograrse que los individuos vivan en una sociedad donde los acuerdos (o desacuerdos) sean racionales, deba ofrecérseles los recursos epistémicos necesarios a través de la educación. Una educación en la que la ciencia y la tecnología, en tanto modeladoras de las instituciones sociales contemporáneas, son fundamentales.

Así, el conocimiento resulta no ser un fin en sí mismo, sino que es valioso en la medida en que sirve a la transformación de la vida de los individuos miembros de una comunidad, de ahí su carácter de bien público y de la importancia de la comunicación y la educación. Estos fines, claramente políticos, aparecen también en un proyecto epistemológico que surgió varias décadas después: el de Paul Feyerabend.

PAUL FEYERABEND:

DEL PLURALISMO EPISTÉMICO AL PLURALISMO POLÍTICO

Mucho se ha dicho acerca de Paul Feyerabend; en la interpretación más tradicional, este autor es visto como aquel que, en *Contra el método*, declara la guerra a la ciencia. Su llevado y traído "anything goes" ha sido una de las ideas que más trascendencia ha tenido dentro de la historia reciente en filosofía de la ciencia, pasando muchas veces por alto sus propias aclara-

ciones, juegos de palabras y estilo argumental lleno de giros irónicos. Fue quizá la propia ironía de Feyerabend la causante de que sus aportes a la comprensión del conocimiento no fueran considerados en su justa medida. Él mismo sostiene que *Contra el método*, ese pequeño trabajo escrito y publicado a sugerencia de su amigo I. Lakatos, tuvo respuestas encontradas e inesperadas. La reacción generalizada por parte de sus hasta entonces compañeros de grupo, los racionalistas críticos, fue enérgica y reprobatoria. La reacción por parte de algunos grupos que se adscribían a sí mismos como parte de movimientos contraculturales fue de aceptación y posterior desapego. La reacción de Feyerabend fue una depresión que lo acompañó durante largos meses hasta que decidió rescribir el texto (Feyerabend 1995). Por mi parte, pretendo hacer una lectura de este autor como una opositora a cualquier tipo de totalitarismo, sea éste epistemológico, científico o político, subrayando su abierta defensa del pluralismo.

Contra el método marca sin duda alguna el punto de inflexión, un antes y un después, dentro de la filosofía de Feyerabend. Después de un breve paso por historia y sociología, se formó en Viena como físico y abordó la filosofía de la ciencia desde sus vertientes más tradicionales, el Círculo de Viena, que en 1948 había adquirido un carisma más “estudiantil” y era liderado por Viktor Kraft. Al final de sus estudios viajó a Londres bajo el auspicio de Karl Popper y desde principios de los años cincuenta fue uno de sus colaboradores.

He dicho que *Contra el método* marcó un punto de inflexión en el pensamiento de Feyerabend, aunque muchas de las ideas principales contenidas en él pueden rastrearse en trabajos anteriores, en los que ya puede encontrarse su estilo argumental y en los que se anticipan algunas de las ideas que se harían populares con los trabajos de T. Kuhn y N. Hanson (tales como la tesis de la carga teórica de la observación y la infradeterminación empírica). Lo que caracteriza a *Contra el método* es, sin embargo, una abierta declaración a favor del pluralismo. No sólo por vía del principio de proliferación o de la negación de un único método para establecer la validez del conocimiento, sino, y más fundamental, por medio del rechazo a la acrítica aceptación de la ciencia como una clase privilegiada de conocimiento frente a otras formas posibles de éste. En cierto modo, Feyerabend podría sostener que tal aceptación tendría como consecuencia que el conocimiento generado, por ejemplo, desde los estudios filosóficos, o bien debería adquirir la calidad de científico por algún medio o ajuste, o bien debería ser considerado como seudoconocimiento... y en ambos casos estaría subvalorado. La ciencia, a fin de cuentas, sería la única autorizada racionalmente para dirimir cuestiones de la vida humana, lo cual no es aceptado ni siquiera por los positivistas lógicos, como he mostrado para el caso de O. Neurath.

De acuerdo con Feyerabend, es el exacerbado cientificismo que atraviesa el siglo veinte el responsable de que se atribuya a la ciencia competencias que están fuera de su alcance. La vida es mucho más rica de lo que parece ser desde los ojos del experto, afirmaba en su trabajo póstumo *La conquista de la abundancia*.

No obstante, la ciencia ha jugado un importante papel en la historia, la historia humana. En un primer momento como una ideología liberadora que, ofreciendo recursos críticos, permitió al individuo liberarse de ideologías religiosas o políticas autoritarias. Sin embargo, hacia las últimas décadas del siglo veinte, Feyerabend sostiene que la ciencia se ha convertido en una religión, de ahí el cientificismo y su carácter totalitario (Feyerabend 1975: 182). A pesar de todo, en la medida en que la ciencia misma ha mostrado a través de su historia la capacidad para enriquecer el mundo, al confrontar críticamente al individuo a nuevas maneras de verlo y estar en él, la apuesta no consiste en borrar de un plumazo la ciencia, sino recuperar su fuerza vital, crítica y creativa por medio de la educación. Acepta como ciertas las afirmaciones de Kuhn, de que la educación científica cumple una función integradora a una comunidad de expertos; asimismo, que en el proceso de enseñanza-aprendizaje los individuos son adoctrinados en una única manera del ver el mundo. Pero, a diferencia de Kuhn, Feyerabend no ve esto como una virtud, ni siquiera como un mal necesario (véase Feyerabend 1970c). Las razones de esta postura son múltiples, pero al menos dos de ellas son claramente epistémicas y tienen que ver con lo que este autor entiende por racionalidad y progreso.

Con relación a la racionalidad, y retomando a S. Mill, nuestro autor sostiene que el principio de proliferación teórica no es sólo una expresión de una actitud liberal, sino que es una "parte esencial de cualquier investigación racional" (Feyerabend 1980: 215). De modo que las teorías alternativas se mantienen vigentes no sólo porque algunas personas las prefieren, sino porque la comprensión de las más avanzadas teorías lo requiere (Feyerabend 1980). De ahí que el oportunismo, entendido en el sentido del aprovechamiento y búsqueda de múltiples recursos teóricos, muchos de ellos comprendidos en la historia de las ideas, sea una cuasirregla metodológica que sustenta el "*anything goes*" y, en tanto cuasirregla metodológica, debería formar parte de la educación de los individuos.

Por otro lado, si bien de acuerdo con Feyerabend no puede hablarse de progreso en el sentido utilizado por Popper (como un gradual acercamiento a la verdad en tanto ideal regulativo) o por los expertos tecnócratas (como el logro del estado de bienestar a través del desarrollo de conocimientos científicos y tecnológicos), sin la ciencia muchos de los fenómenos que hoy consideramos parte de nuestro mundo no tendrían existencia. De ahí su idea de progreso científico, como un proceso constante a través del cual se van iluminando nuevos fenómenos que irrum-

pen en la vida humana, enriqueciéndola. Las visiones del mundo, generadas a partir de teorías comprensivas, constituyen básicamente una ontología que ofrece conjuntos de diversos fenómenos, algunos de ellos inesperados.

Es por ello que el principio de proliferación teórica y su correlato, el principio de tolerancia, no son sólo metodológicos, sino también éticos y políticos, y constituyen al mismo tiempo el eje regulador de la educación. La tiranía de una única teoría, fomentada a través de la educación científica, es irracional e impide el progreso al limitar el mundo fenoménico (Feyerabend 1970a).

Es cierto que, de acuerdo con este autor, los seres humanos requerimos del desarrollo de marcos conceptuales específicos que nos permitan dirimir lo relevante de lo irrelevante, y así funcionar en el mundo, pero los criterios de relevancia son intrateóricos, por lo que aquello que puede verse a través del filtro conceptual ofrecido por una teoría puede estar completamente ausente desde la perspectiva de otro. De ahí que, si el fin de la ciencia no es la verdad sino el enriquecimiento del mundo fenoménico, optar por una metodología pluralista que presuponga un principio de tolerancia epistémica es racional. Esto último tiene una traducción casi inmediata cuando el dominio del discurso no son las teorías científicas sino las culturas.

De acuerdo con Feyerabend, las culturas, como las teorías globales, ofrecen una visión del mundo, en la que los criterios de relevancia, de corrección e incorrección, etcétera, están dados intraculturalmente. No es sólo una cuestión lingüística, sino una cuestión ontológica. Cómo es el mundo depende de la cultura. Para aquellos autoritarios, científicos o políticos, sólo es posible entender al mundo de una única manera, y las acciones humanas deben, por necesidad, ajustarse a esa concepción del mundo. Esta postura conduce necesariamente a la tiranía. Una sociedad libre, por el contrario, "reconoce el valor de cualquier particular modo de vida" (Feyerabend 1970b: 112) y a partir de ello, el relativismo.

Defender el relativismo no es una tarea sencilla; la apuesta de Feyerabend a favor del pluralismo cultural parece en primera instancia conducirnos al relativismo más absoluto. En *Adiós a la razón*, sin embargo, niega el relativismo absoluto: toda cultura es en principio todas las culturas. ¿Cómo hemos de entender esto? Nuestro autor aquí se coloca en un discurso ya anticipado por el propio Neurath: los lenguajes no constituyen sistemas cerrados. Y si consideramos que para Feyerabend lenguaje y ontología son dos cosas que van juntas, tenemos que el mundo de la vida propio de una cultura no está nunca del todo cerrado a otras culturas. El mito del sistema y de la imposibilidad de comunicación entre individuos que proceden de tradiciones distintas es sólo eso, un mito. En este sentido, Feyerabend niega que para la comunicación efectiva entre miembros de distintas

culturas sea necesario un núcleo común firme. La comunicación comienza, muchas veces, en la frontera... pero para alcanzarla se requiere de una disposición individual que rechace la autoridad absoluta de la tradición o cultura de la que se procede, esto es, el principio de tolerancia. Lo otro, lo distinto, existe y la comunicación entre distintas culturas no pasa por la integración de lo otro, que muchas veces significa aniquilación, sino por su comprensión. No se trata de construir un mundo en el cual las diferencias se diluyan sino donde éstas sean reconocidas y respetadas.

En “Democracia, elitismo y método científico” y “Cómo defender a la sociedad contra la ciencia”, Feyerabend sostiene que el papel del individuo en la construcción de una sociedad libre es crucial. Son los individuos que viven en las sociedades (culturas y tradiciones) y no las sociedades como un todo, a quienes se atribuye libertad y autonomía. El espíritu crítico heredado de Popper, puesto en el “mundo dos” y no en el “tres”, es lo que permitiría a los ciudadanos confrontar sus propios valores, creencias, intereses o acciones aprendidas dentro de una tradición. El autoritarismo epistemológico, ético o político en última instancia cancela las posibilidades de crítica y condena a los individuos a vivir en su mundo como si fuera el único mundo. De ahí que la necesidad de comunicación intercultural salga a la luz con mayor relevancia. Una cultura autoritaria puede tener múltiples mecanismos que impidan la comunicación, pero nunca serán efectivos del todo. Habrá un resquicio a través del cual la crítica se filtre, y esto último vale también para la ciencia.

En suma, la defensa del pluralismo articulada por Feyerabend a través de su obra tiene como objetivo que los individuos, dentro de las sociedades, ejerzan su libertad y autonomía. Lo que aparece como una guerra contra la ciencia no es otra cosa que la guerra contra el cientificismo dominante en el siglo veinte. La ciencia de carne y hueso, como otras formas de conocimiento, ha contribuido a enriquecer el mundo, pero esto en sí mismo no la coloca como una forma epistémicamente privilegiada de conocimiento.

Si el conocimiento, como piensa Feyerabend, ha de servir a la vida, es preciso desenmascarar a la ciencia, arrebatándole el aura de divinidad y, ya con una ciencia al ras del suelo, tratar con los expertos como se trata con un grupo de ciudadanos más. Esto, por supuesto, exige desbaratar mitos en torno a la figura del experto.

A través de la obra de Feyerabend, el mito del experto, como un agente perfectamente racional guiado por el método científico para alcanzar fines puramente epistémicos, es un claro objetivo de crítica. El mito es rechazado, por un lado, porque construye una imagen distorsionada de los individuos de carne y hueso que llevan a cabo tareas reconocidas institucionalmente como promotoras de conocimiento y, por otro lado, porque en las sociedades contemporáneas —herederas de un pensamiento ra-

cionalista— los expertos se erigen como seres privilegiados en la toma de decisiones que afectan la vida pública sin, muchas veces, contar con los recursos necesarios para hacer las evaluaciones pertinentes. De ahí que sea necesario desenmascarar al experto y, una vez expuesto, colocarlo en una posición simétrica con relación a los laicos, como ciudadanos que forman parte de una comunidad amplia.

Así, los expertos son mostrados como individuos que responden a una ideología generalizada que asume la existencia de una clase privilegiada de racionalidad (metódica, sistemática, empírica, certera...), pero que en realidad han sido instruidos en tradiciones limitantes y autoritarias, donde el cuestionamiento al *status quo* está prohibido. Por lo tanto, la posibilidad de crítica sólo puede provenir de tradiciones alternativas, por ejemplo, desde tradiciones artísticas, filosóficas o desde la propia historia de las ideas. Abandonar la figura del experto, promoviendo la presencia de diletantes, es la tarea primaria de la educación. Todo ello en el reconocimiento de que no puede afirmarse la existencia de un único método ni de agentes perfectamente racionales.

PLURALISMO Y RACIONALIDAD:
EL CONOCIMIENTO AL SERVICIO DE LA VIDA

Hasta ahora he mostrado que para Neurath y Feyerabend el pluralismo es un valor dentro de la ciencia, que el conocimiento científico está íntimamente vinculado a la vida práctica y, también, que el objetivo de ambos es hacer del conocimiento algo público no limitado a comunidades de expertos. ¿Cómo es entonces que uno de ellos apuesta por la unidad y otro por el pluralismo? Considero que la respuesta a esta pregunta es simple: Debido a que vivieron distintos momentos históricos, aun cuando proceden de una tradición filosófica común y sus obras están separadas por apenas unas cuantas décadas.

Neurath apuesta por la unidad ante un mundo en el que el 'otro' era excluido, insertado en ghettos o exterminado. En este contexto, la diferencia es razón suficiente para la exclusión. Si partimos del supuesto de que, para este autor, la vida política no estaba separada de la vida teórica, y si aceptamos que el modelo de unidad de la ciencia era pluralista, entonces podemos concluir que Neurath estaba también interesado en mostrar que las diferencias entre individuos o grupos sociales no son una razón suficiente que impida la convivencia social en un mismo Estado. La racionalidad de la ciencia, como la racionalidad del Estado, se manifiesta en el reconocimiento de las diferencias como fuentes a partir de las cuales se toman los recursos necesarios para la solución de problemas prácticos. La negación de las diferencias no sólo es un síntoma de autoritarismo (de un racionalismo mal entendido), sino un síntoma de irracionalidad. El racionalismo, bien entendido según Neurath, requiere de la humildad de la

razón ante sus propios límites y de la incorporación de recursos epistémicos y no epistémicos que permitan la solución a problema de la vida práctica. Por ello es necesario que el conocimiento sea público.

Feyerabend, por su parte, se sitúa en un mundo en el que el cientificismo, favorecido por el aparato tecnocrático desarrollado sobre todo después de la Segunda Guerra Mundial, se mezcla con movimientos que cuestionan la promesa de desarrollo humano basado en el avance científico y tecnológico. Las guerras constantes en el siglo veinte, el deterioro ambiental, los daños a la salud, etcétera, obligan a los colectivos sociales a cuestionar el papel social de la ciencia y la tecnología. De ahí que el propio Feyerabend enfrente el cientificismo como una forma de autoritarismo, de totalitarismo. Su apuesta por el pluralismo y la tolerancia debe leerse en este contexto: Una cultura que no reconoce el derecho de existir a otras formas de vida, requiere ser cuestionada. De lo anterior se desprende la insistencia de este autor en la necesidad de generar modos alternos de educación, en la que la ciencia sea presentada como un camino, entre otros, que posibilita la crítica y el enriquecimiento del mundo. Para alcanzar este objetivo, debe dejarse claro que la ciencia y la tecnología contemporáneas responden no sólo a factores epistémicos, sino también no epistémicos, todos ellos contextuales y en general institucionalizados. La institucionalización de la ciencia ha tenido como una de sus consecuencias la implantación de un modelo autoritario e intolerante que atenta contra los propios objetivos originales de la ciencia —en tanto una ideología crítica y enriquecedora del mundo. Por ello es que la racionalidad de la ciencia sólo puede ser recuperada si se libera el carácter plural del avance científico, lo cual involucra la socialización del conocimiento y un proceso de desenmascaramiento de los mitos a su alrededor, sobre todo, aquellos relacionados con la figura del experto.

NOTAS

- 1 Las traducciones al castellano de las citas textuales contenidas en este trabajo son propias y se basan en los textos en inglés señalados puntualmente en las referencias.
- 2 A este respecto, es importante señalar que no obstante la tendencia hacia la especialización disciplinaria, la reflexión filosófica, en particular la reflexión epistemológica respecto de la ciencia, hacía énfasis en el problema del método. En algunos casos, como el de Carnap, la discusión versaba en torno a la unicidad del método científico como condición de posibilidad de la objetividad del conocimiento científico, mientras que en otros casos, como es el de Gadamer, la reflexión se enfocaba hacia las particularidades del método de las ciencias sociales o ciencias del espíritu, enfatizando un dualismo metodológico. Puede decirse que esta reflexión ilustra una tendencia vigente desde el siglo XIX en la que se buscaba la unicidad de las ciencias a partir de la pregunta, ¿qué es lo que hace a la ciencia ser ciencia?
- 3 No es trivial hacer una pequeña nota con relación a los proyectos fiscalistas de los miembros del Círculo de Viena, ello en la medida en que aún es posible encontrar afirmaciones sorprendentemente ingenuas en las que se afirma que el Círculo de Viena pretendía, como uno de sus tantos proyectos, reducir todas las disciplinas científicas a la física. Esto yerra en al menos dos importantes aspectos.
 El primer aspecto es que el programa reduccionista de algunos de los miembros del Círculo —en particular R. Carnap, en su proyecto fiscalista de la primera mitad de la década de los treinta— consistía en un proyecto de “traducción” entre lenguajes de distinta clase (véase Carnap 1934). De modo que tal traducción permitiera mostrar la unidad conceptual de los lenguajes de las disciplinas científicas, así como el de los sujetos percipientes, a un único lenguaje con únicamente referencias espacio-temporales. Y, como Carnap mismo afirma, haciendo una concesión al modo material del discurso, así mostrar que las disciplinas científicas estudian los mismo objetos empíricos. El segundo error en que incurre la afirmación antes señalada consiste en que parte del presupuesto de que los miembros del Círculo de Viena asumían como modelo de científicidad a la física. Este supuesto es por lo menos cuestionable, y claramente falso en el caso de O. Neurath, quien no asumía un único modelo de científicidad, en particular al hacer su análisis con relación a las disciplinas sociales.
- 4 Como señalan N. Cartwright y sus colaboradores (1996), en el debate sobre la socialización, Neurath concebía a ésta como la “creación consciente de una nueva forma de vida”, donde una forma de vida estaba comprendida por “la totalidad de medidas, instituciones y costumbres de una persona o grupo de personas” (N. Cartwright, *et. al.* 1996: 29). De modo que las transformaciones económicas no sólo afectarían el modo en que la gente se relaciona públicamente, sino que transformarían el modo en que un individuo se relaciona con su entorno más cercano. Por ello era preciso que, en este proceso, se tomaran en cuenta las condiciones previas de cada sociedad. Un modelo de socialización adecuado para una sociedad podría no serlo para otra. El concepto de estándar de vida no refleja, como podría aparentar, una homogeneización de la forma de vida de los individuos dentro de una sociedad; para lograr una evaluación objetiva de éste tendrían que tomarse en cuenta

variables tales como: casa, alimentación, vestido, esparcimiento y horas de trabajo, pero también deberían considerarse cuestiones tales como retos y tribulaciones de la vida. Estos últimos factores sólo pueden capturarse haciendo una seria consideración de lo que los propios individuos desean para sí mismos.

- 5 Esta relación se observa no sólo en el caso de Otto Neurath, sino también en otro de los representantes del Círculo de Viena, Rudolf Carnap, quien consideraba que una de las tareas de la epistemología consistía en mostrar la unidad conceptual del lenguaje de las ciencias. En el desarrollo de su proyecto de unidad de la ciencia, elaborado en los primeros años de la década de 1930, Carnap piensa al lenguaje fisicalista como aquel que permitiría recuperar el carácter unitario del lenguaje de las ciencias.
- 6 Para un detallado análisis del debate sobre enunciados protocolares véase Uebel 1992.
- 7 Existe una interesante coincidencia entre Neurath y T. Kuhn (1993) en el análisis que este último hace de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Para que un estudiante incorpore un nuevo concepto es preciso del uso de prenociones (o preconcepciones) propias de la vida cotidiana (véase Kuhn 1993).
- 8 Es preciso, a fin de no trivializar el pensamiento de otro de los autores representativos del Círculo de Viena, señalar que cuando Carnap (1933/34) sostiene que las distintas disciplinas científicas, en última instancia, "hablan de los mismo objetos", hace una concesión al modo material de habla. Por otro lado, en 1936, reconoce que la elección de un lenguaje y, consecuentemente de una ontología, responde a factores de tipo pragmático.

REFERENCIAS

- Carnap, R. (1933/4), *Philosophy and Logical Syntax*, Thoemmes Press, 1996.
- Carnap, R. (1934), *Logische Syntax der Sprache*, Springer, traducido al inglés como *The Logical Syntax of Language*, Kegan, Paul, Trench Teubner and Co. 1937.
- Carnap, R. (1932b), "Die physikalische Sprache als Universalsprache der Wissenschaft", *Erkenntnis* 2, pp. 432-35. Traducido al inglés como *The Unity of Science*, NY: Kegan, Paul, Trench and Co. 1934.
- Carnap, R. (1936/7), "Testability and meaning", *Philosophy of Science* 3: 419-71. Reimpreso en Sarkar (ed.)(1996), pp. 200-63.
- Cartwright, N., Cat, J., Fleck, L. & Uebel, T. (1996), *Otto Neurath. Philosophy Between Science and Politics*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Coffa, A. (1991), *The Semantic Tradition from Kant to Carnap. To the Vienna Station*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Feyerabend, P. (1970a), *Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge*, Minnesota Studies in the Philosophy of Science, vol. IV, University of Minnesota Press, Minneapolis. Traducido al español como *Contra el método*, Ariel, Barcelona, 1974.
- Feyerabend, P. (1970b), "Experts in a free society", *The Critic* 29(2): 58-69. Reimpreso en Feyerabend (1999a), pp. 112-126.
- Feyerabend, P. (1970c), "Consolations for the specialist", en Lakatos y Musgrave (eds.)(1970), pp. 197-230.
- Feyerabend, P. (1984), *Farewell to Reason*, Traducido al castellano como *Adiós a la razón*, Tecnos, Madrid, 1992.
- Feyerabend, P. (1975), "How to defend society against science", en Feyerabend (1999a), pp. 181-191.
- Feyerabend, P. (1980), "Democracy, elitism and scientific method", en Feyerabend (1999a), pp. 212-226.
- Feyerabend, P. (1995) *Killing Time*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Feyerabend, P. (1999a) *Philosophical Papers V. 3. Knowledge, Science and Relativism*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Feyerabend, P. (1999b.) *Conquest of Abundance*. Chicago: The University of Chicago Press, Chicago, 1999. Traducida al castellano como *La conquista de la abundancia*, Paidós Básica, Barcelona, 2001.
- Friedman, M. (1987), "Carnap's *Aufbau* reconsidered", *Nous* 21: 521-45
- Kuhn, T. (1970), *The Structure of Scientific Revolutions*, 2nd edition. Cambridge: Cambridge University Press. Traducida al español como *La estructura de las revoluciones científicas*, México, Fondo de Cultura Económica, 1971.
- Kuhn, T. (1993), "Afterwords," in Horwich (ed.) *World Changer: Thomas Kuhn and the Nature of Science*, Cambridge, Mass.: MIT Press, pp. 311-341.
- Neurath, O. (1931a), "Physicalism: the philosophy of the Vienna Circle," *The Monist* 41: 618-23. Reimpreso en Neurath (1983), pp. 48-51.
- Neurath, O. (1931b), "Physikalismus," *Scientia* 50: 297-303. Reimpreso en Neurath (1983), pp. 52-7.
- Neurath, O. (1931c), "Soziologie im Physikalismus," *Erkenntnis* 2: 393-431. Traducido al inglés como "Sociology in the framework of physicalism" en Neurath (1983), pp. 58-90.
- Neurath, O. (1932/33), "Protokollsätze," *Erkenntnis* 3: 204-14. Traducido al inglés como "Protocol statements" en Neurath (1983), pp. 91-9.

- Neurath, O. (1934), "Radikaler Physikalismus und 'wirkliche Welt'," *Erkenntnis* 4: 346-62. Traducido al inglés como "Radical physicalism and the 'real world' ", en Neurath (1983), pp. 100-14.
- Neurath, O. (1935), "Pseudorationalismus der Falsifikation," *Erkenntnis* 5: 353-65. Traducido al inglés como "Pseudorationalism of falsification", en Neurath (1983), pp. 121-31.
- Neurath, O. (1936a), "Une encyclopédie internationale de la science unitaire", *Congres internationale de philosophie scientifique*, Sorbone, Paris 1935. Traducido al inglés como "An international encyclopedia of unified science", en Neurath (1983), pp. 139-44.
- Neurath, O. (1936b), "L'encyclopédie comme modele," *Revue de Synthèse*. Traducido al inglés como "The encyclopedia as a model", en Neurath (1983), pp. 145-58.
- Neurath, O. (1937), "Unified science and its encyclopedia," *Philosophy of Science* 4: 265-77. Reimpreso en Neurath (1983), pp. 172-82.
- Neurath, O. (1946), "The orchestration of the sciences by the encyclopedism of logical empiricism," *Philosophy and Phenomenological Research* 6: 496-508. Reimpreso en Neurath (1983), pp. 230-42.
- Popper, K. (1934), *The Logic of Scientific Discovery*, Hutchinson, London, 1a edición en inglés 1959. Traducida al español como *La lógica de la investigación científica*, Tecnos, Madrid, 1973.
- Uebel, T. (1992), *Overcoming Logical Positivism from Within. The Emergence of Neurath's Naturalism in the Vienna Circle Protocol Sentence Debate*. Amsterdam-Atlanta: Rodopi.