Rudolf Carnap
Autobiografía intelectual

Si los programas conceptuales del positivismo lógico y la filosofía analítica son claves en el pensamiento del siglo XX, la figura de Rudolf Carnap es clave para entender esos programas. Carnap partió, como Wittgenstein, del proyecto de filosofía científica propuesto por Russell a principios de siglo. Pero mientras Wittgenstein dio cumplimiento a ese proyecto con la genial ensoñación metafísica y mística del *Tractatus*, Carnap, pensador que pronto se identificaría con los ideales del positivismo lógico, entendió la empresa analítica como construcción empiricosistemática de conceptos que aproxima la filosofía a la ciencia. Sus puntos de vista han sido tan determinantes en la filosofía norteamericana de posguerra como los de Wittgenstein en la británica. Carnap es también, igual que Popper, su antagonista en el debate sobre la inducción, padre de la actual filosofía de la ciencia.
Manuel Garrido, autor de la introducción, ha sido catedrático de Lógica y Filosofía de la Ciencia en las universidades de Valencia y Madrid.

ISBN 84-7509-806-1

Rudolf Carnap
Autobiografía intelectual
Introducción de Manuel Garrido
Paidós I.C.E./U.A.B.

Carnap

Pensamiento Contemporáneo 23

PENSAMIENTO CONTEMPORÁNEO
Colección dirigida por Manuel Cruz

1. L. Wittgenstein, *Conferencia sobre ética*
2. J. Derrida, *La desconstrucción en las fronteras de la filosofía*
3. P.K. Feyerabend, *Límites de la ciencia*
4. J.F. Lyotard, *¿Por qué filosofar?*
5. A.C. Danto, Historia y narración
6. T.S. Kuhn, *¿Qué son las revoluciones científicas?*
7. M. Foucault, *Tecnologías del yo*
8. N. Luhmann, *Sociedad y sistema: la ambición de la teoría*
9. J. Rawls, *Sobre las libertades*
10. G. Vattimo, *La sociedad transparente*
11. R. Rorty, *El giro lingüístico*
12. G. Colli, *El libro de nuestra crisis*
13. K.-O. Apel, *Teoría de la verdad y ética del discurso*
14. J. Elster, *Domar la suerte*
15. H.G. Gadamer, *La actualidad de lo bello*
16. G.E.M. Anscombe, *Intención*
17. J. Habermas, *Escritos sobre moralidad y eticidad*
18. T.W. Adorno, *Actualidad de la filosofía*
19. T. Negri, *Fin de siglo*
20. D. Davidson, *Mente, mundo y acción*
21. E. Husserl, *Invitación a la fenomenología*
22. L. Wittgenstein, *Lecciones y conversaciones sobre estética, psicología y creencia religiosa*
23. R. Carnap, *Autobiografía intelectual*

Rudolf Carnap

Autobiografía intelectual

Introducción de Manuel Garrido

Ediciones Paidós
I.C.E. de la Universidad Autónoma de Barcelona
Barcelona - Buenos Aires - México

Título original: *Intellectual Autobiography* (Introducción a *The Philosophy of Rudolf Carnap*)
Publicado en inglés por Open Court Publishing Co. Illinois

Traducción de Carmen Castells

Cubierta de Eskenazi & Asociados

1.ª edición, 1992

ISBN: 84-7509-806-1
Depósito legal: B-36.600/1992

Impreso en Nova-Gràfik, S.A.,
C/. Puigcerdà, 127 - 08019 Barcelona

Impreso en España - Printed in Spain

SUMARIO

INTRODUCCIÓN

DOS MANERAS DE HACER FILOSOFÍA

En un ensayo que caracterizaba el estado actual de la filosofía en el mundo, Ferrater Mora opuso el modo anglosajón al modo continental de hacer filosofía. El tema preferente del pensamiento continental europeo (fenomenología, existencialismo o marxismo) era, según Ferrater, la persona o el grupo humano y en el acercamiento a ese tema veía el filósofo catalán predominar el punto de vista subjetivo. El tema preferente del pensamiento anglosajón no es, según ese mismo diagnóstico, el hombre sino la realidad de las cosas materiales y por su manera de acercarse a ellas, el análisis objetivo, se le aplica a esa forma de pensar la etiqueta de «filosofía analítica».

Fue Feigl, hasta hace poco tiempo uno de los escasos supervivientes del Círculo de Viena, quien caracterizó a esos dos modos de pensamiento, respectivamente, como filosofía de la «seducción» y filosofía de la «reducción». El filósofo de la seducción quisiera siempre encontrar «algo más» en la realidad: que no haya sólo cosas, sino además personas, que no haya sólo materia, sino además libertad, que no haya sólo física, sino además metafísica, o por lo menos ética. El filósofo de la reducción pretende a toda costa limitar la realidad a «nada más» que uno o algunos de sus aspectos o elementos, como hace, por ejemplo, la ciencia física con los objetos que investiga.

Precisamente por los años en que Ferrater escribió su ensayo sobre «La filosofía en el mundo de hoy», cuando la década de los cincuenta tocaba a su fin, tal vez la estrella filosófica entonces más rutilante del firmamento europeo fuese Jean Paul Sartre y la más luminosa en el norteamericano

probablemente fue Rudolf Carnap. Sartre es un paradigma de filósofo «seductor» puro, sin el menor interés por la reducción. Le preocupaba mucho la dialéctica de la historia de Marx, pero poco o nada la dialéctica de la naturaleza de Engels. Carnap es un paradigma de filósofo «reductor» puro, sin el menor interés por la seducción. Se pasó la vida tratando de reducir a fórmulas lógicas el lenguaje científico y filosófico y no escribió una sola obra de ética o política.

Pero siendo estos dos pensadores tan distintos, en ambos se da por igual la circunstancia de haber perdido vigencia con increíble rapidez después de su muerte, hasta el punto de que sus respectivos maestros, Heidegger y Russell, aparte de ser más grandes, tienen hoy más actualidad que ellos. Sartre había nacido en 1905 y murió en 1980. En una reciente encuesta entre alumnos de bachillerato en Francia se obtuvo el sorprendente resultado de que el libro de Sartre por ellos preferido era... *La peste*, obvia confusión con Camus que en los años sesenta habría sonado a blasfemia. Carnap había muerto dos lustros antes que Sartre. El año 1991 fue su centenario y la mayoría de las revistas filosóficas del mundo que tanto lo aclamaban en los cincuenta dejaron pasar la efeméride sin pena ni gloria.

Y sin embargo no es posible hacerse una idea cabal de lo que ha sido la filosofía en nuestro siglo y de lo que es o no es en el momento presente sin saber el papel que ha correspondido a Rudolf Carnap, el líder indiscutible del Círculo de Viena, el eslabón que conecta el atomismo lógico de Russell con el naturalismo analítico de Quine, la mente que fue determinante en la filosofía norteamericana de posguerra como lo fue el segundo Wittgenstein en el pensamiento británico de la misma época.

La colección de libros que con el nombre «Biblioteca de filósofos vivos» creó y dirigió hasta su muerte Paul Arthur Schilpp es el más venerable panteón filosófico del siglo veinte. En ella relataron la aventura de su vida intelectual y discutieron sobre su propia obra con especialistas de fama mundial figuras como Whitehead, Russell, Santayana, Einstein, Jaspers o Popper. El volumen de esa serie consagrado a Carnap

apareció en 1963, y en él fueron, entre otros, interlocutores de filósofos sus colegas Morris, Popper, Ayer, Davidson, Quine, Beth, Strawson, Bar-Hillel, Goodman, Kemeny, Hempel, Putnam y Nagel. Facilitar la lectura de la edición separada en castellano de la autobiografía intelectual con que contribuyó Carnap a ese volumen y reflexionar de paso sobre lo que ha significado su obra para la historia del pensamiento de nuestro siglo es el propósito de esta breve introducción.

Coordenadas históricas

En la vida de Rudolf Carnap se dieron cita las mismas coordenadas históricas que confluyeron en la formación del legendario Círculo de Viena, y por eso el destino de su persona está paradigmáticamente unido al destino del Círculo.

Nacido en 1891 en Ronsdorf, al noroeste de Alemania, en el seno de una familia religiosa de talante liberal, el joven Carnap se fue desprendiendo gradualmente y sin grandes traumas de su interés por la religión, la teología o la metafísica a medida que se robustecía su fe en los resultados de la ciencia moderna. Sus estudios universitarios en Jena y Friburgo –donde por aquellos años cursaba Heidegger teología– le proporcionaron una buena formación bajo los auspicios de Bruno Bauch y Hermann Nohl (que era discípulo de Dilthey) en neokantismo y filosofía de la vida. Interesado también por la psicología experimental y la física, Carnap escuchó el mensaje de la Nueva Lógica de labios del mismísimo Frege y empezó a emanciparse de la tiranía del pensamiento filosófico tradicional en su tesis doctoral sobre «El espacio» (1921).

Cuando vio la luz el manifiesto «Wissenschaftliche Weltauffassung. Der Wiener Kreis», 1929 («La concepción científica del mundo. El Círculo de Viena»), hacía ya tres años que Carnap enseñaba en la Universidad vienesa y se había incorporado a aquel Círculo, iniciado por el físico y filosófo Moritz Schlick, en el que jugaron también un papel decisivo, juntamente con Carnap, el sociólogo Otto Neurath, el matemático y filósofo Friedrich Waismann y el físico Philipp Frank; al que

se asoció el Círculo de Berlín de Hans Reichenbach; y por el que desfilaron personajes de la talla de Kurt Gödel, Bertrand Russell, Ludwig Wittgenstein y Karl Popper.

Las tres coordenadas principales del Círculo: (1) el empirismo, que niega el conocimiento *a priori* del mundo, y con él la síntesis kantiana; (2) el positivismo, que otorga prioridad absoluta al conocimiento científico; y (3) la revolución lógica de Frege y Russell se resumían bastante bien, al menos a primera vista, en la etiqueta de «empirismo lógico» o «positivismo lógico», que en la medida de lo posible procuraba hacer honor a los tres ingredientes. Pero parecía evidente que el tercero de ellos, la revolución lógica de Frege y Russell, obligaba a rechazar una de las tesis del positivismo clásico, defendida por Stuart Mill, según la cual las proposiciones de la matemática y de la lógica participan de la misma condición de contingencia que las proposiciones de las ciencias empíricas.

La combinación de la lógica matemática de Frege-Russell con el empirismo se ofrecía como la mejor de las fórmulas para superar la situación, que a los componentes del Círculo se les antojaba caótica, de los viejos sistemas de filosofía tradicional, y para hacer frente al reto que significaba para la filosofía la doble revolución experimentada por la física en las primeras décadas del siglo veinte con el advenimiento de la teoría de la relatividad y la mecánica cuántica.

Pero esta combinación contribuyó quizá también a dar un carácter más crispado y sectario a las críticas de los miembros del Círculo a la metafísica –de ello es significativo ejemplo el famoso artículo de Carnap sobre la «Eliminación de la metafísica mediante el análisis lógico del lenguaje»– y a una formulación inicialmente demasiado rígida y acrítica de las principales tesis del Círculo. Pero también hay que tener en cuenta que el clima político de aquellos años y la amenaza del nazismo, que determinó finalmente la diáspora de los miembros del Círculo, obligados a huir de Viena, Praga y Alemania por ser tachados de «bolcheviques de la cultura» propiciaba la crispación. Con el curso del tiempo, sin embargo, esas tesis se fueron liberalizando.

Arne Naess, pensador nórdico más o menos vinculado al Círculo desde sus orígenes, las sintetiza así:

1. Todas las verdades necesarias son analíticas. No hay verdades sintéticas *a priori*.
2. Sólo los enunciados que pueden ser contrastados, directa o indirectamente, por la observación tienen sentido científico o cognitivo. La metafísica no satisface esta condición.
3. La ciencia y el conocimiento sólo pueden expresarse mediante conceptos que intervienen en enunciados directamente contrastables o que pueden reducirse a conceptos que cumplen esta condición.
4. La posibilidad de someter a contraste esos enunciados presupone un conjunto de reglas de lenguaje sobre las que tenemos libertad de opción.
5. La filosofía no constituye un área de conocimiento además o más allá de la ciencia, sino una actividad que vela por el cumplimiento de las cuatro tesis anteriores en las distintas áreas de investigación y conocimiento.

Por un ardid de la razón, como diría Hegel, la diáspora provocada por la barbarie nazi situó a figuras como Carnap, Gödel o Reichenbach en las principales universidades y centros de investigación (Chicago, Princeton, California) del país que iba a decidir el destino del mundo en el dilatado período de la guerra fría.

La empresa analítica

Por los años en que vieron la luz los *Principia Mathematica* (1910-1913) Russell consideraba un rotundo éxito su tarea, realizada conjuntamente en esta obra con Whitehead, de fundamentar la matemática reduciéndola a la lógica por vía de análisis. Esto le hizo concebir la idea de aplicar el mismo método de análisis lógico a la filosofía. Esa idea encontró expresión programática, aunque sin llegar más allá de un vago proyecto, en su libro *Nuestro conocimiento del mundo exterior como campo para el método científico en filosofía*

(1914), que concluía diciendo: «El estudio de la lógica se ha tornado central en filosofía, pues le suministra a ésta el método de investigación, tal y como suministra la matemática el método a la física». Por eso urge, añadía Russell, «para asegurar la filosofía en el próximo futuro», «la creación de una escuela de hombres con educación científica e intereses filosóficos» que rompan con la tradición y «dejen de copiar a los antiguos en todo salvo en sus méritos».

Carnap declara en su autobiografía haber sentido este mensaje «como una llamada que me estaba personalmente dirigida» y puso manos a la obra. Su primer gran sistema lingüístico-filosófico, *Der Logische Aufbau der Welt*, 1928 («La construcción lógica del mundo») abrigaba la formidable pretensión de establecer cuasi apriorísticamente lo que andando el tiempo sería el programa empírico de trabajo de toda la vida de Piaget: la indagación de la genealogía de nuestro conocimiento de la realidad.

Para la realización de este proyecto Carnap confiaba en las virtudes del análisis lógico. La virtualidad «reductora» del método analítico de Russell puede evidenciarla esta trivial consideración. Por escasa que sea la cultura matemática del lector, no le costará ningún esfuerzo percatarse de que es lingüísticamente posible en teoría de números reducir, mediante una sencilla paráfrasis, el discurso de números fraccionarios al discurso de números enteros. Basta reemplazar, por ejemplo, la expresión «dos tercios» (denotativa del número fraccionario 2/3) por la paráfrasis «tres dividido por dos», pues en esta nueva expresión sólo intervienen nombres de números enteros («dos» y «tres» en el ejemplo considerado) y de operaciones sobre enteros (en este caso la división). Si uno da por sentado el supuesto russelliano de que el lenguaje lógicamente depurado es espejo de la realidad, la implicación «ontológica» de esta sencilla reducción lingüística es concluir que los números fraccionarios son reducibles a números enteros, de los que se derivan, de acuerdo con el célebre eslogan de Kronecker: «Dios creó la serie natural de los números enteros y el hombre todos los demás». Desarrollar la teoría de los números fraccionarios exclusivamente en términos de números enteros es, obviamente, una «reconstrucción» de dicha teoría fundada en la anterior reducción. El análisis lógico de términos complejos como las descripciones había permitido a Russell, análogamente, prescindir de ellos reduciéndolos a enunciados compuestos de términos más simples.

Carnap utilizó como herramienta lógica principal en su análisis reductivo-reconstructivo la teoría de las relaciones de Peirce y Russell. Schlick y otros miembros del Círculo de Viena compartían con Ernst Mach la creencia, a la que se conoce por el nombre técnico de «fenomenalismo», de que nuestro conocimiento público de la realidad exterior se apoya en última instancia en los datos privados de nuestros sentidos. De acuerdo con esta creencia e inspirándose al mismo tiempo en aportaciones de la psicología de la Gestalt, Carnap seleccionó como átomos mentales o «ladrillos» de su construcción segmentos del flujo de la conciencia, de envergadura algo mayor que el simple dato sensible, a los que denominó «vivencias elementales» («Elementarerlebnisse»). El único lazo ensamblador de esos ladrillos, aparte de los conectores lógicos, era la relación de semejanza o de memoria de semejanza («Aehnlichkeiterinnerung») de vivencias elementales.

Aunque Carnap dejó el proyecto inacabado y con muchos cabos sueltos, algunos resultados de su ambiciosa y minuciosa proeza parecían espectaculares. Mirando la obra con optimismo podía decirse que había logrado dar por establecida la hipótesis de trabajo de que lo que revela el conocimiento científico no son los contenidos sino la estructura de la realidad; que había dado un mentís rotundo al misticismo del *Tractatus*, donde se prohíbe el análisis filosófico conceptual del mundo real; que demostraba con el ejemplo que los empiristas clásicos no se habían tomado suficientemente en serio su propio programa de reducir nuestro conocimiento del mundo a la experiencia sensible; y que ponía al mismo tiempo de manifiesto la falta de rigor y de economía intelectual de los racionalistas clásicos, desde Aristóteles a Kant, cuya abigarrada lista de categorías cognitivas había quedado reducida por Carnap a una sola relación.

Mirándola con ojos críticos podría decirse, sin embargo, de esta obra, como luego ironizaría Ayer, que el mundo es un conejo demasiado grande para sacarlo de una chistera tan pequeña, por hábil que fuese el prestidigitador. Y si se comparte el sentir hoy generalizado de que el funcionalismo tiene bastante de quimera, habría que limitarse a reconocer con Quine que la reconstrucción lógica del mundo diseñada por Carnap en su primera obra sistemática, enseña mucho, como las modernas teorías axiomáticas de conjuntos, sobre el orden y la conexión de los conceptos entre sí, pero poco o nada sobre una supuesta jerarquía definitiva de éstos.

Por otra parte, el propio Carnap contribuyó indirectamente al descrédito de su proyecto al abandonar a sugerencia de Neurath el referido punto de vista «fenomenalista», según el cual el conocimiento público del mundo exterior se funda en los datos privados de los sentidos, para optar por el «fisicalismo», punto de vista más afín a la ciencia física, según el cual la base de nuestro conocimiento del mundo no son los datos privados de nuestros sentidos sino las cosas materiales de la realidad exterior. Pero prueba evidente de la fecundidad del proyecto de la «Aufbau» es que Nelson Goodman, una de las mentes más lúcidas de la filosofía analítica, volvería a emprenderlo mucho más tarde, tras oportunas revisiones, en su libro *The Structure of Appearance*, 1951 («La estructura de la apariencia»).

Toda la obra filosófica de Carnap puede considerarse como una serie continuada de grandes intentos de dar cumplimiento al objetivo, propuesto por Russell en 1914, de reconstruir sistemáticamente, con el instrumental de la lógica matemática, las bases de nuestro conocimiento de la realidad. Desechado el intento fenomenalista de la «Aufbau», que se vinculaba a los años de constitución del Círculo de Viena, el fruto del segundo gran intento fue la *Logische Syntax der Sprache*, 1934 («Sintaxis lógica del lenguaje», cuya versión inglesa, a cargo de la Condesa de Zeppelin, aparecería en 1937 con el título *The logical Syntax of Language*). Ésta fue la obra que le dio a Carnap fama mundial, por los años en que el positivismo lógico iniciaba el período de su hegemonía.

El autor cuenta en su biografía que el germen de la obra surgió «como una visión, durante una noche insomne por enfermedad en enero de 1931». Este germen era la idea de incorporar a la filosofía y a la lógica el proyecto de la «metalógica», que podría resultar tan beneficiosa para ambas como lo había sido ya el proyecto de la matemática de Hilbert para la matemática.

Pero el libro, una vez terminado, se levantaba como una nueva torre más firme y más desafiante que la «Aufbau». En él la parafernalia simbólica pasaba, por así decirlo, de la simplicidad del arte románico a la complejidad del gótico. W. V. Quine, a la vez sucesor y discípulo rebelde de Carnap, que tuvo el privilegio de asistir con Alfred Ayer, siendo ambos todavía muy jóvenes, a las sesiones del Círculo de Viena y que pronto entabló estrecha relación con el maestro en Praga, donde pudo leer la versión manuscrita del libro recién salida de la máquina de escribir de la esposa del gran hombre, recordaría mucho más tarde, en 1976, que en su segundo monumento Carnap «volvió a explotar vigorosamente los recursos de la lógica moderna para fines filosóficos. El libro es una mina de demostraciones y de opiniones sobre la filosofía de la lógica y la lógica de la filosofía. Durante una década crítica fue la principal inspiración de jóvenes filósofos científicos. Fue la obra definitiva en el centro, de la que fluían olas de extractos y popularizaciones en círculos cada vez más amplios. Carnap fue, más que ningún otro, la encarnación del positivismo lógico, del empirismo lógico, del círculo de Viena».

En el prólogo a la *Logische Syntax der Sprache* declara Carnap solemnemente que «la filosofía debe ser reemplazada por la lógica de la ciencia, es decir, por el análisis lógico de los conceptos y enunciados de las ciencias, porque la lógica de la ciencia no es otra que la sintaxis lógica del lenguaje de la ciencia», cuyo pontífice ve extenderse «ante nosotros el océano sin fin de ilimitadas posibilidades».

De nuevo el misticismo de Wittgenstein y su teoría de la inefabilidad de la filosofía quedaban desmentidos. La sintaxis lógica no era, como se dice de las proposiciones lógicas en el

Tractatus, un sin sentido ni un no sentido, una escalera que hubiera que tirar después de usarla, sino una disciplina científica.

Pero la arrogancia de las construcciones de Carnap ha quedado ulteriormente mitigada por sus vacilaciones en materia de supuestos. Porque no habían de pasar muchos años para que el flamante sucesor de Russell se percatase de que su teoría de que los problemas de la filosofía o de la filosofía de la ciencia eran meramente sintácticos resultaba demasiado estrecha. La aportación de Tarski sobre «El concepto de verdad en lenguajes formalizados» (publicada originalmente en polaco en 1933 y en alemán en 1936) descubría, para escándalo y confusión de positivistas, un nuevo territorio, hasta entonces virgen para los seguidores de Russell, aunque ya visitado por Frege: la semántica.

Aquello obligaba a Carnap, mucho menos reticente al cambio que la mayoría de los positivistas, a reconstruir el templo de nuevo. En su autobiografía intelectual leemos: «El análisis del lenguaje, que es desde nuestro punto de vista la herramienta más importante de la filosofía, fue primero sistematizado en la forma de sintaxis lógica; pero este método estudia sólo las formas de las expresiones, no sus significados. Un importante paso en el desarrollo del análisis del lenguaje consistió en completar la sintaxis con el suplemento de la semántica, que es la teoría de los conceptos de significado y verdad. Conceptos de este género habían sido siempre utilizados en investigaciones filosóficas».

Fruto de este tercer intento arquitectónico fueron la monografía divulgatoria *Foundations of Logic and Mathematics* («Fundamentos de Lógica y Matemáticas») aparecida en 1939 como uno de los fascículos de la Enciclopedia Internacional de la Ciencia Unificada y tres importantes libros, sobre todo el último de ellos, que aparecen a lo largo de la década de los cuarenta: *Introduction to Semantics* 1942 («Introducción a la semántica»), *Formalization of Logic*, 1943 («Formalización de la lógica») y *Meaning and Necessity*, 1947 («Significado y necesidad»).

La nueva etapa de la empresa analítica de Carnap no fue más

afortunada que las anteriores. La semántica no tiene, como la sintaxis, la transparencia de un palacio de cristal. Al Carnap de esta época, y muy particularmente al de *Meaning and Necessity*, le debemos, sin duda, buena parte del actual desarrollo de la lógica modal. Pero la tragedia de la nueva etapa es que por primera vez dejó Carnap de ser unánimemente considerado profeta en su propia tierra analítica, donde su teoría fue duramente criticada por sus mejores discípulos y colegas.

El caballo de batalla de esta polémica fue la idea de analiticidad, que estaba conectada con la distinción, introducida por Carnap en sus nuevos escritos, entre verdad lógica y verdad fáctica. «Siempre me había parecido», leemos en la autobiografía de Carnap, «que era una de las más importantes tareas explicar esta distinción, construyendo al efecto una definición de verdad lógica o analiticidad. Por una parte me guiaba la idea leibniziana de que una verdad necesaria es válida en todos los mundos posibles y por otra la concepción wittgensteiniana de que una verdad lógica o tautología se caracteriza por valer para todas las distribuciones posibles de valores veritativos [...] En mi libro sobre sintaxis di la primera definición de verdad lógica. Pero ahora reconozco que la verdad lógica en el sentido habitual es un concepto semántico. El concepto que había definido era la contrapartida sintáctica del concepto semántico. Por eso, usando algunos resultados de Tarski, definí la L-verdad en semántica como una explicación del concepto familiar de verdad lógica [...] De esta manera, la distinción entre verdad lógica y verdad fáctica que yo siempre había considerado en nuestras discusiones del Círculo de Viena como importante y fundamental quedó finalmente vindicada». Porque frente al viejo empirismo, que reducía la matemática a la experiencia «con la inaceptable consecuencia de que un enunciado aritmético podría ser mañana refutado por nuevas experiencias», los miembros del Círculo de Viena se negaban a creer que «la verdad de "2 + 2 = 4" dependiera contingentemente de la observación de los hechos».

Pero durante el memorable primer semestre del curso de 1949-1950 en que se reunieron en Harvard nada menos que

Russell, Carnap, Tarski, Goodman y Quine para discutir problemas lógicos, la propuesta de la distinción tajante entre verdad lógica y verdad fáctica despertó escasa adhesión entre sus interlocutores, inclinados a considerar esa diferencia como algo gradual ante la consternación de Carnap, que se preguntaba: «Pero ¿es que vamos a volver ahora a Stuart Mill?».

A la consternación se añadió la amarga experiencia de que a partir de entonces Quine, el más brillante discípulo, iba a convertirse en su crítico más implacable. Azares de la guerra retrasaron hasta el año 1951 la publicación de esa crítica en el artículo de Quine «Dos dogmas del empirismo», que marca época en la historia de la filosofía analítica. Los dos dogmas condicionantes del empirismo moderno eran para Quine: (1) la «creencia en alguna fundamental divisoria entre verdades que son analíticas, basadas en significados independientemente de cuestiones fácticas, y verdades que son sintéticas, basadas en hechos»; y (2) «el reduccionismo: la creencia de que cada enunciado significativo equivale a algún constructo lógico sobre términos que se refieren inmediatamente a la experiencia». El corolario impuesto por Quine, tras argumentar que ambos dogmas carecían de adecuado fundamento, era que abandonar el primero significaba «borrar la supuesta frontera entre metafísica especulativa y ciencia natural» y que la cancelación del segundo implicaba «un giro al pragmatismo».

La polémica continuaría en la contribución de Quine, «Carnap y la verdad lógica» al volumen de Schilpp dedicado a su maestro. Y la reciente publicación, ya a muchos años de distancia, de la correspondencia Carnap-Quine a lo largo de décadas revela hasta qué punto era radical y profunda la diferencia y hasta qué punto se enfrentaban dos estrategias incompatibles. Al utópico axiomatismo de Carnap en la defensa del propio sistema de creencias, que obliga al recorrido de larguísimas y artificiales cadenas lógicas, el naturalismo de Quine opone una visión tan astuta como fascinadoramente sencilla: no partimos, ciertamente, de cero, sino del repertorio de creencias que es legado de nuestros padres y que el choque con la realidad nos obligará fatalmente a revisar. Mas para llevar a cabo la revisión, cualquiera que sea, nos bastarán estos dos criterios: simplicidad y conservadurismo. Cambiaremos hasta donde haya que cambiar siempre que la realidad nos obligue y podamos hacerlo, pero siempre lo menos posible y de la manera más simple que podamos.

¿Más allá del análisis?

En uno de sus libros de historietas y ejercicios lógicos cuenta Smullyan que un día un viajero descubrió con sorpresa en el lugar donde se hospedaba una biblioteca impresionante. Allí estaba la «Sintaxis lógica del lenguaje», el manifiesto de Neurath, la Enciclopedia de la Ciencia Unificada, los Tratados sobre probabilidad de Carnap y Reichenbach, la colección de la revista *Erkenntnis*, etc. Fascinado el viajero, que era bastante culto, preguntó a la dueña de la hospedería de quién era tan formidable colección de libros. «De mi marido», respondió la hospedera, añadiendo, cuando el viajero mostró vivo interés por conocerlo, que hacía tiempo que se había divorciado de él. Pero su interlocutor ardía en curiosidad por saber algo más acerca de aquel hombre, y la mujer le explicó: «Es que mi marido era positivista lógico y siempre que yo abría la boca para decir algo sentenciaba que mis palabras carecían de sentido, por eso pedí el divorcio».

La progresiva liberalización del empirismo lógico fue un proceso imparable, reclamado no tanto por la presión social como por la naturaleza misma de los problemas. El más adelantado en este proceso fue Rudolf Carnap. Ya en la *Logische Syntax der Sprache* formuló su famoso «principio de tolerancia» en lógica. Y en su artículo de madurez «Empiricism, Semantics and Ontology» (1950) introdujo la no menos célebre distinción entre problemas internos y problemas externos. En el tratamiento de los primeros exigía el máximo rigor formal. Respecto de los segundos, que quedaban fuera de ese campo, la tolerancia era máxima. No en vano le comentó una

vez Einstein a Carnap, según relata éste en su autobiografía: «Si el positivismo se liberalizase ahora hasta ese extremo, no habría la menor diferencia entre nuestra concepción y cualquier otro punto de vista filosófico». Con palabras menos suaves Ryle calificó alguna vez el trabajo de Carnap como la combinación del rigor formal más pedante con la más detestable candidez filosófica.

En todo caso Carnap ha ejercido durante varias décadas el liderazgo de la línea «dura» de la filosofía analítica. Como dice de él su brillante discípulo y sucesor W. V. Quine, hoy uno de los principales filósofos del mundo: «Su figura, imponente como una torre, dominó la filosofía desde los años treinta como lo había hecho la de Russell en anteriores décadas... Carnap fue el líder que continuó el desarrollo del pensamiento, un papel que algunos prefieren asignar a Wittgenstein, aunque muchos ven la escena como yo».

No sólo sus importantes contribuciones a la sintaxis y a la semántica hacen a Carnap acreedor a ese puesto. Su protagonismo en la configuración de lo que hoy se denomina «concepción heredada» en filosofía de la ciencia, que partió de un rígido reductivismo para abrirse después a la distinción entre el lenguaje observacional y el lenguaje teórico forma ya parte de la historia de esta área de investigación en nuestro siglo. Y el grado de originalidad de sus aportaciones a la lógica inductiva, desde la formalización sistemática de la idea, intuida por Keynes, de la probabilidad como relación lógica a la revisión de la teoría bayesiana de la decisión, en la que continuó trabajando hasta su muerte, marca también un hito en el desarrollo de la teoría de la inducción, en cuya defensa en encuentros internacionales con el antiinductivista Popper no llevó la peor parte.

Pero también es cierto, como observa Hao Wang, que las críticas de Quine al optimismo cognitivo de Carnap recuerdan bastante los negativos efectos de los teoremas de Gödel sobre las esperanzas del programa formalista de su maestro Hilbert. Con la diferencia quizá de que el teorema de incompletud de Gödel abrió la nueva vía de la recursividad, mientras las críticas de Quine se limitan a cerrar el campo analítico

sin abrirle nuevos horizontes. Si Carnap redujo a un angosto sector el ancho círculo de intereses filosóficos de Russell, Quine convierte ese residuo en árido desierto.

Richard Rorty ha hablado ya de la emergencia del «posfilósofo», como hombre que se interesa más por los temas de la sociedad y de la cultura que por los problemas de la ciencia natural que han preocupado al filósofo analítico de línea dura. La herramienta lógica de que se vale el posfilósofo no es el análisis sino la retórica, y su perfil no copia al del hombre de ciencia, sino que recuerda más al abogado o al crítico literario. El actual panorama parece anunciar el fin de una línea de la filosofía analítica cuyo punto de partida se remonta al vago programa esbozado por el Russell de 1914, que más tarde pondría reservas a los subsiguientes desarrollos de Wittgenstein y del positivismo lógico por parecerle uno demasiado seductor y el otro exactamente lo contrario.

MANUEL GARRIDO
Universidad de Extremadura

CRONOLOGÍA DE CARNAP*

FECHA	CARRERA PROFESIONAL	ENCUENTROS CON PERSONAS Y GRUPOS DE TRABAJO	OBRAS PRINCIPALES
18 mayo 1891	Nace en Ronsdorf, Barmen (Wupertal). Bachillerato en Barmen		
1910-1914	Estudios universitarios en Jena y Friburgo en Br.: Matemáticas, Física, Filosofía, Psicología	Bruno BAUCH Gottlob FREGE Hermann NOHL	
1914-1918	Oficial en el frente; 1917 Berlín		
1919-1921 1921	Jena Doctorado en filosofía bajo la dirección de Bruno Bauch		1921 *Der Raum* (tesis doctoral)
hasta 1926	Buchenbach, Friburgo		
1925	Conferencias en Viena	Círculo de Viena	
1926-1931	«Privatdozent», 1930. Profesor extraordinario de Filosofía en la Universidad de Viena	Círculo de Viena Ludwig WITTGENSTEIN Círculo de Berlín Lógicos de Varsovia (TARSKI)	1928 *Der Logische Aufban der Welt* 1928 *Scheinprobleme in der Philosophie* 1929 *Abriss der Logistik*
1931-1936	Profesor de Filosofía de la Naturaleza en la Universidad alemana de Praga	Philipp FRANK Charles W. MORRIS Willard V. QUINE	1931 *Uberwindung der Metaphysik durch logische Analyse der Sprache* 1934 *Logische Syntax der Sprache*
1934	Tres conferencias en la Universidad de Londres	Bertrand RUSSELL	

FECHA	CARRERA PROFESIONAL	ENCUENTROS CON PERSONAS Y GRUPOS DE TRABAJO	OBRAS PRINCIPALES
1936	Doctor honoris causa en Ciencias Naturales en la Universidad de Harvard (EE.UU.)		1936/1937 *Testability and Meaning*
1936	Profesor invitado en Harvard		
1936-1952	Profesor de Filosofía en la Universidad de Chicago (EE.UU.)	Charles W. MORRIS	1939 *Foundations of Logic and Mathematics***
1940-1941	Profesor invitado en Harvard	Bertrand RUSSELL Alfred TARSKI Willard V. QUINE	*1942 Introduction to Semantics*
1942-1944	Beca investigación de la Fundación Rockefeller, Santa Fe, Nuevo México (EE.UU.)	Nelson GOODMAN Philipp FRANK Richard v. MISES Herbert FEIGL	1947 *Meaning and Necessity*
1950	Semestre de invierno en la Universidad de Illinois (EE.UU.)		*1950 Logical Foundations of Probability*
1952-1954	Instituto de Estudios Avanzados Princeton (EE.UU.)	John KEMENY Albert EINSTEIN	
1954-1961	Profesor de Filosofía (sucesor de Hans Reichenbach), Universidad de California, Los Ángeles (EE.UU.)		1956 *The Methodological Character of Theoretical Concepts* 1966 *Philosophical Foundations of Physics****

* Según L. Kranth, *Die Philosophie Carnaps*, Spring, Viena, 1970.
** Trad. cast.: *Fundamentos de lógica y matemáticas*, Talleres de edic. JB, Madrid, 1975.
*** Trad. cast.: *Fundamentación lógica de la Física*, Edit. Sudamericana, Buenos Aires, 1969.

AUTOBIOGRAFÍA INTELECTUAL

I was born in 1891 in Ronsdorf near Barmen, in Northwest Germany. My father, Johannes S. Carnap, came from a family of poor weavers, but had, in a long, industrious life, acquired a prosperous & respected position. The forebears of my mother, Anna Carnap nee Dörpfeld, were teachers, pastors + peasants. When I was a child, mother worked for years on a large book describing the life, work, ideas of her late father, the leader & pedagogical author Friedrich Wilhelm Dörpfeld. I was fascinated by the magical activity of putting thought on paper, & I have loved it ever since.

Reproducción facsímil del manuscrito de Carnap

I

EL DESARROLLO DE MI PENSAMIENTO

1. Mis años de estudiante

Nací el año 1891 en Ronsdorf, cerca de Barmen, en la Alemania noroccidental. Mi padre, Johannes S. Carnap, procedía de una familia de modestos tejedores, pero en el transcurso de una larga y laboriosa existencia alcanzó una posición floreciente y respetada. Los antepasados de mi madre, Anna Carnap, nacida en Dörpfeld, fueron enseñantes, pastores y campesinos. Cuando era niño mi madre trabajó durante años en un extenso libro sobre la vida, la obra y las ideas de su padre, el enseñante y autor de escritos pedagógicos Friedrich W. Dörpfeld. Ya entonces me fascinó la mágica actividad de reflejar el pensamiento sobre el papel y la he amado hasta ahora.

Mis padres eran profundamente religiosos, su fe impregnaba toda su existencia. Mi madre solía inculcarme la idea de que lo esencial de la religión no era tanto la aceptación de un credo como vivir una vida intachable; las convicciones de los demás, si buscaban seriamente la verdad, eran para ella moralmente neutrales. Esta actitud la hacía muy tolerante con las personas que tenían otras creencias.

Cuando mi hermana y yo alcanzamos la edad escolar, mi madre, que había sido maestra, obtuvo el permiso para enseñarnos ella misma en casa, lo que hizo durante tres años pero sólo durante una hora al día. No creía mucho en la cantidad de lo que se había de enseñar; su objetivo era más bien ayudarnos a adquirir un conocimiento claro e interconectado de cada cosa y, sobre todo, a desarrollar la capacidad de pensar por nosotros mismos.

Tras el fallecimiento de mi padre en 1898 nos trasladamos a Barmen. Allí acudí al *Gymnasium*, cuyo currículum se basaba en las lenguas clásicas. Las asignaturas que más me gustaban eran las matemáticas, que me atraían por la exactitud de sus conceptos y la posibilidad de probar los resultados mediante el puro razonamiento, y el latín, del que me gustaba su estructura racional.

En 1909 nos trasladamos a Jena. De 1910 a 1914 estudié en las Universidades de Jena y de Friburgo. Primero me concentré en la filosofía y en las matemáticas; más adelante me dediqué especialmente a la física y a la filosofía. En la elección de los cursos universitarios me guié exclusivamente por mis propios intereses, sin pensar en los exámenes ni en una carrera profesional. Cuando un curso no me gustaba, lo abandonaba y estudiaba la materia leyendo libros que versasen sobre ella.

Del ámbito de la filosofía me interesaba especialmente la teoría del conocimiento y la filosofía de la ciencia. Por otra parte, tras trabar conocimiento con la lógica genuina en las clases de Frege, los cursos y los tratados filosóficos sobre lógica me parecían obtusos y totalmente obsoletos. Estudié la filosofía de Kant con Bruno Bauch en Jena, en cuyo seminario discutimos minuciosamente *La crítica de la razón pura* durante todo un año. Me impresionó profundamente la concepción kantiana según la cual la estructura geométrica del espacio está determinada por la forma de nuestra intuición; los efectos de esta influencia son aún perceptibles en el capítulo sobre el espacio intuitivo de mi tesis *Der Raum* (escrita en 1929, véase la sección siguiente).

Recuerdo con especial agrado y gratitud los seminarios sobre filosofía, educación y psicología de Hermann Nohl –a la sazón, joven profesor en Jena–, incluso cuando en ocasiones el tema (por ejemplo la *Rechtsphilosophie* de Hegel) se alejaba bastante de mis intereses principales. Mis amigos y yo nos sentíamos particularmente atraídos por Nohl porque, a diferencia de la mayoría de profesores alemanes de la época, se interesaba personalmente por la vida y el pensamiento de sus alumnos y porque en sus seminarios y en conversaciones

privadas intentaba proporcionarnos un conocimiento más profundo de los filósofos, a partir de su actitud ante la vida («*Lebensgefühl*») y su substrato cultural.

En general, pienso que he aprendido más filosofía leyendo y en conversaciones privadas que acudiendo a clases y a seminarios.

Disfruté enormemente con el estudio de las matemáticas. A diferencia de las interminables controversias entre las diversas escuelas filosóficas, en matemáticas los resultados podían probarse con exactitud sin dar lugar a disputas ulteriores. Pero la inspiración más fecunda que obtuve de las clases universitarias no proviene de la filosofía ni de las matemáticas propiamente dichas, sino de las lecciones de Frege acerca de la frontera entre ambas disciplinas, a saber: la lógica simbólica y los fundamentos de las matemáticas.

Gottlob Frege (1848-1925) sólo era en aquella época, aunque pasaba de los sesenta años, Professor Extraordinarius (profesor asociado) de matemáticas en Jena. Su obra era prácticamente desconocida en Alemania y ni los matemáticos ni los filósofos le prestaban atención. Era evidente que Frege estaba profundamente desilusionado y a veces amargado por ese silencio absoluto. Ninguna editorial estaba dispuesta a publicar su obra principal, los dos volúmenes de los *Grundgesetze der Arithmetik*, de ahí que tuviera que imprimirlos corriendo él mismo con los gastos. Además, estaba el contratiempo del descubrimiento de Russell de la famosa paradoja que lleva su nombre, que se daba tanto en el sistema fregeano como en la teoría de conjuntos de Cantor. No recuerdo que en ninguna de sus clases discutiera el problema de la paradoja y la cuestión de las posibles modificaciones de su sistema que permitieran eliminarla. Pero, a juzgar por el apéndice del segundo volumen, está claro que confiaba en que se podría encontrar una vía satisfactoria para superar la dificultad. No compartía el pesimismo con respecto a la «crisis de fundamentos» de las matemáticas que a veces expresaban otros autores.

En el otoño de 1910 asistí por curiosidad al curso de Frege sobre «*Begriffsschrift*» (notación conceptual, ideografía), sin

conocer del personaje ni de la materia otra cosa que las observaciones de un amigo sobre alguien a quien le había parecido interesante. En el curso nos encontramos un reducido número de alumnos y un Frege que parecía mayor de lo que en realidad era. Era bajo, bastante tímido, extremadamente introvertido, y apenas miraba a su auditorio. Normalmente sólo veíamos su espalda mientras escribía los extraños diagramas de su simbolismo en la pizarra y nos los explicaba. Jamás un estudiante le planteó una pregunta u observación, ni durante las clases ni después; la posibilidad de una discusión parecía fuera de lugar.

Hacia el final del semestre Frege indicó que la nueva lógica a la que nos había introducido podía emplearse para la construcción de toda la matemática, observación que despertó nuestra curiosidad. En el semestre de verano de 1913 mi amigo y yo decidimos asistir al curso de Frege «*Begriffsschrift II*». En aquella ocasión el alumnado lo componíamos nosotros dos y un comandante jubilado del ejército, aficionado a estudiar las nuevas ideas en matemáticas. Fue este comandante quien me habló por primera vez de la teoría de conjuntos de Cantor, que ningún profesor me había mencionado jamás. Con este grupo reducido Frege se encontraba más a gusto y se mostraba menos reservado. Tampoco se planteaban preguntas ni discusiones, pero ocasionalmente hacía observaciones críticas sobre otras concepciones, a veces con ironía e incluso con sarcasmo. Atacaba especialmente a los formalistas, quienes afirmaban que los números eran meros símbolos y, aunque sus principales obras no dejan entrever su sagaz ironía, existe una deliciosa y breve sátira titulada *Ueber die Zahlen des Herrn H. Schubert.*[1]

En este opúsculo se burlaba de la definición que daba H. Schubert en un artículo sobre los fundamentos de las

1. Poseo una copia de este opúsculo publicada por el propio Frege (Jena, 1899, 32 págs.). No he visto nunca ninguna referencia a la misma (excepto en la Church's Bibliography of Symbolic Logic, basada en mi información). Ignoro si alguna biblioteca posee algún ejemplar. También tengo una copia en microfilm y estaré encantado de hacer copias para quien le resulte de interés.

matemáticas, que había aparecido como primer artículo del primer volumen de la primera edición de la magna *Enzyklopädie der mathematischen Wissenschaften.* (Afortunadamente en la segunda edición el artículo de Schubert fue sustituido por una excelente aportación de Hermes y Scholz.) Frege comentó que Schubert había descubierto un nuevo principio, al que Frege proponía denominar «el principio de no distinción de lo distinto», y mostraba además cómo este principio podía utilizarse de manera provechosa para obtener las más asombrosas conclusiones.

En el curso avanzado sobre la «*Begriffsschrift*» Frege explicó varias aplicaciones, entre ellas, algunas que no estaban reflejadas en sus obras, como por ejemplo una definición de la continuidad y del límite de una función y la distinción entre convergencia ordinaria y convergencia uniforme. Todos estos conceptos se expresaban con la ayuda de cuantificadores, que aparecían por primera vez en su sistema de lógica. También efectuó una demostración del error lógico contenido en la prueba ontológica de la existencia de Dios.

Si bien Frege daba numerosísimos ejemplos de aplicaciones interesantes de su simbolismo en matemáticas, normalmente no abordaba problemas filosóficos generales. A través de sus obras resulta evidente que percibía la gran importancia filosófica del nuevo instrumento que había creado, pero no transmitía una clara impresión de ello a sus alumnos. Así, y pese a que yo estaba extremadamente interesado en su sistema de lógica, no era consciente en aquel momento de su enorme relevancia filosófica. Sólo mucho más tarde, cuando, tras la primera guerra mundial, leí los libros de Frege y Russell con mayor atención, me di cuenta del valor de la obra de Frege no sólo para los fundamentos de las matemáticas, sino para la filosofía en general.

En el semestre de verano de 1914 asistí al curso de Frege «*Logik in der Mathematik*», en el que examinó críticamente algunas de las concepciones y formulaciones matemáticas corrientes. Se lamentaba de que los matemáticos ni siquiera se plantearan la construcción de un *sistema* matemático unificado y fundado en bases sólidas, y mostraran así un claro

desinterés por los fundamentos; además, subrayó ciertas carencias en las formulaciones habituales de axiomas, definiciones y pruebas incluso en las obras de los matemáticos más eminentes. Como ejemplo de ello mencionaba la definición de Weyerstrass: «un número es una serie de cosas de la misma clase» («... *eine Reihe gleichartiger Dinge*»). Criticaba especialmente la falta de atención para con determinadas distinciones fundamentales, por ejemplo, la distinción entre el símbolo y lo simbolizado, entre un concepto lógico y una imagen o un acto mental y entre una función y su valor. Desgraciadamente, incluso hoy en día sigue sin prestarse mucha atención a sus advertencias.

De entre todas las ciencias empíricas la que me resultaba más atractiva era la física. Estaba profundamente impresionado por la posibilidad de establecer leyes con relaciones numéricas exactas que permitían ofrecer descripciones generales de los hechos –para así explicarlos–, y predecir hechos futuros.

En 1913 inicié una investigación experimental en física a propósito de mi tesis doctoral. El problema tenía que ver con la emisión de electrones de un electrodo calentado en el vacío. Era una tarea técnicamente difícil y lo cierto es que yo no era un buen experimentador. Por ello la investigación progresaba lentamente, hasta que terminó repentinamente en agosto de 1914. Estalló la guerra y el profesor con quien estudiaba fue asesinado durante los primeros días de la contienda.

También estaba interesado en otras áreas de conocimiento: leía libros de diversas materias y meditaba sobre la conveniencia de estudiar algunas de ellas más concienzudamente. Pero sólo asistí a clases y seminarios de psicología, donde hice algún pequeño trabajo experimental. Lo que me inquietaba de todos los campos de las ciencias experimentales, excepto de la física, era la falta de claridad en la explicación de los conceptos y en la formulación de las leyes, y el gran número de hechos insuficientemente conectados.

Ya antes de ir a la universidad empecé a dudar gradualmente de las doctrinas religiosas sobre el mundo, el hombre y

Dios. Y una vez en ella me alejé de estas creencias de manera mucho más deliberada y definitiva. Bajo la influencia de libros y de conversaciones con amigos, me di cuenta de que esas doctrinas, interpretadas literalmente, eran incompatibles con los resultados de la ciencia moderna, especialmente con la teoría de la evolución en biología y con el determinismo en física. A la sazón, el movimiento librepensador estaba representado en Alemania por el *Monistenbund* (sociedad de monistas), y estudié con ansia las obras de sus líderes, por ejemplo el biólogo Ernst Haeckel y el eminente químico Wilhelm Ostwald. Pese a que la mayoría de estos libros no podían considerarse como escritos filosóficos serios sino que más bien pertenecían a la literatura popular, y pese a que desde el punto de vista de la teoría del conocimiento sus formulaciones me parecían muchas veces bastante primitivas, compartía su insistencia en que el método científico era el único método para obtener un conocimiento bien fundado y sistemáticamente coherente, así como su objetivo humanista de mejorar la vida de la especie mediante procedimientos racionales.

La transformación de mis creencias básicas no ocurrió de una manera repentina sino gradual. Primero desaparecieron las características sobrenaturales de la religión. Cristo ya no aparecía como divino sino como un hombre entre hombres, identificado como un importante adalid del desarrollo de la moralidad humana. Después abandoné la idea de Dios como ser personal aunque inmaterial, que interfería en el curso de la naturaleza y de la historia para recompensar y castigar, idea que sustituí por un determinado tipo de panteísmo. Esta concepción presentaba ciertos rasgos spinozianos, que me llegaron no tanto de las obras del propio Spinoza sino de las de hombres como Goethe, cuya obra, personalidad y *Lebensweisheit* (sabiduría de la vida) tenía en gran estima. Puesto que mi panteísmo estaba más influido por obras poéticas que filosóficas, tenía una naturaleza más ética que teórica; es decir, era más bien una cuestión de actitud hacia el mundo y mis semejantes que de doctrinas explícitamente formuladas. Más adelante me convencí cada vez más de que el panteísmo, si se toma como una doctrina y no como una actitud ético-

emocional, no puede justificarse científicamente puesto que los hechos naturales, incluyendo los del hombre y la sociedad como parte de la naturaleza, pueden explicarse mediante el método científico sin necesidad de idea alguna de Dios.

Junto a la creencia en un Dios personal abandoné también la creencia en la inmortalidad entendida como la supervivencia de un alma personal y consciente. El factor principal de esta evolución fue la fuerte impresión que me causó la continuidad de la visión científica del mundo. El hombre se había desarrollado gradualmente a partir de formas orgánicas inferiores sin cambios repentinos. Pues bien, si todos los procesos mentales están íntimamente conectados con el cerebro, ¿cómo pueden continuar cuando el cuerpo se desintegra? Así llegué paulatinamente a una clara concepción naturalista: todo cuanto ocurre forma parte de la naturaleza, el hombre es un organismo superior y muere como todos los demás organismos. Quedaba la cuestión de explicar el hecho histórico de que la creencia en uno o varios dioses y en la inmortalidad estaba muy extendida en todas las culturas conocidas. Por supuesto, éste no era un problema filosófico sino histórico y psicológico, y gradualmente encontré una respuesta basada en los resultados antropológicos relativos a la evolución histórica de las concepciones religiosas. Mucho más tarde me formé una idea bastante más precisa de la visión individual del mundo a través de los resultados de las investigaciones de Freud, especialmente su descubrimiento del origen de la idea de Dios como sustituto del padre.

Puesto que durante mi infancia pude experimentar el efecto positivo de una religión viva en las vidas de mis padres y en la mía propia, mi respeto por cualquier persona a la que tenga en alta estima no disminuye por el hecho que ésta abrace alguna forma de religión, tradicional o de cualquier otra índole. En el presente grado de desarrollo de nuestra cultura, mucha gente aún necesita símbolos e imágenes religioso-mitológicos. Me parece erróneo privarles del consuelo que obtienen de estas ideas y más aún ridiculizarles.

Un asunto totalmente diferente es la cuestión de la teología, entendida aquí como un sistema de doctrinas, distinta de

un sistema de valores y preceptos para la vida. La teología sistemática afirma representar el conocimiento acerca de presuntos seres de orden sobrenatural. Una afirmación de este tipo debe examinarse de acuerdo con los mismos parámetros rigurosos que se aplican a cualquier otro presunto conocimiento. A mi entender, en la actualidad, este examen muestra claramente que la teología tradicional es un vestigio de tiempos pretéritos, totalmente al margen de la manera científica de pensar propia de este siglo.

Cualquier sistema de dogmas teológicos tradicionales admite diferentes interpretaciones. Si se toman en sentido directo y literal –es decir, de acuerdo con una interpretación al pie de la letra de las afirmaciones de la Biblia u otras «sagradas escrituras»–, la mayoría de dogmas quedan refutados por los resultados de la ciencia. Si, por otra parte, se rechaza esta tosca interpretación literal y se adopta en su lugar una reformulación refinada que sitúe las cuestiones teológicas fuera del marco del método científico, sucede que los dogmas adquieren el mismo carácter que los enunciados de la metafísica tradicional. Como más tarde explicaré, en mi desarrollo filosófico llegué primero a la intuición de que los principales enunciados de la metafísica tradicional están fuera del ámbito de la ciencia y que son irrelevantes para el conocimiento científico, y, posteriormente, al convencimiento más radical de que carecen de cualquier contenido cognitivo. Desde entonces estoy convencido de que lo mismo sucede con la mayoría de enunciados de la teología cristiana contemporánea.

La transformación y el abandono final de mis convicciones religiosas en ningún momento me llevaron a una actitud nihilista con respecto a las cuestiones morales. Mis valores morales continuaron siendo, después de todo, esencialmente los mismos de antes. No resulta fácil describir estos valores en pocas palabras, puesto que no se basan en principios explícitamente formulados sino que más bien constituyen una actitud implícita constante. Así pues, lo que sigue debe entenderse puramente como una aproximación concisa y escueta a algunas características básicas: en mi opinión la tarea principal de un individuo consiste en el desarrollo de su personali-

dad y en la creación de relaciones fecundas y sanas entre los seres humanos. Este objetivo implica cooperar en el avance de la sociedad –y en último término de toda la humanidad– hacia una comunidad en la que cada individuo tenga la posibilidad de llevar una vida satisfactoria y de participar de los bienes culturales. El que no sepa que al final morirá no debe hacer que su vida carezca de sentido y de objetivos; uno da sentido a su vida si se fija trabajos, lucha para llevarlos a cabo lo mejor que puede y considera todas las tareas de todos los individuos como parte de la gran tarea de la humanidad, cuyo objetivo trasciende la limitada proyección de cada vida individual.

El estallido de la guerra en 1914 fue para mí una catástrofe incomprensible. El servicio militar era contrario a mi forma de ser, pero entonces lo acepté como un deber, considerándolo necesario para salvar a la patria. Antes de la guerra ni yo ni la mayoría de mis amigos nos interesábamos por las cuestiones políticas, a las que no prestábamos atención. Teníamos algunas ideas generales, entre las que se incluía una organización justa, armoniosa y racional tanto en la esfera nacional como internacional, pero nos percatamos de que el orden político y económico existente no coincidía con estos ideales, y aún menos el método habitual de resolver los conflictos de intereses entre las naciones mediante la guerra. Así, el carácter general de nuestro pensamiento político era pacifista, antimilitarista, antimonárquico, quizá también socialista, pero no pensábamos demasiado en el problema de cómo llevar a cabo estos ideales mediante la acción práctica. La guerra destruyó repentinamente nuestra ilusión de que todo estaba ya en el buen camino del progreso continuo.

Durante los primeros años de la guerra estuve en el frente la mayor parte del tiempo; en el verano de 1917 me destinaron a Berlín. Seguía siendo un oficial del ejército, pero actuaba como físico en una institución militar que trabajaba en el desarrollo de un nuevo telégrafo inalámbrico y, hacia el final de la guerra, en el desarrollo del teléfono inalámbrico. En Berlín tuve la oportunidad de estudiar los problemas políticos leyendo y hablando con amigos; mi propósito era entender las

causas de la guerra y las posibles formas de ponerle fin y de evitar guerras futuras. Observé que en varios países los partidos obreros eran los únicos grupos de masas que habían conservado algún vestigio de los objetivos del internacionalismo y de la actitud antibelicista. Gradualmente accedí a una comprensión más clara de la conexión entre el orden internacional y el económico, y empecé a estudiar con mayor detenimiento las ideas del movimiento obrero socialista. También envié circulares para que un mayor número de amigos y conocidos pudieran discutir estos problemas.

Tanto mis amigos de Berlín como yo mismo saludamos la revolución alemana, cuando menos por su efecto negativo: la liberación de los viejos poderes. De igual manera habíamos saludado un año antes la revolución rusa. En ambos casos teníamos alguna esperanza de futuro mezclada con dudas; en ambos casos, comprobamos algunos años después que los elevados ideales prometidos no se habían cumplido.

Ni siquiera durante la guerra descuidé totalmente mis intereses científicos y filosóficos. En 1917, durante un período de calma en el frente occidental, leí varios libros de diversas materias: por ejemplo, acerca de la situación mundial y las grandes cuestiones políticas, problemas de *Weltanschauung*, poesía, y también ciencia y filosofía. En aquella época conocí la teoría de la relatividad de Einstein y me impresionó y entusiasmó profundamente la magnífica simplicidad y la enorme potencia explicativa de sus principios básicos. Más tarde, en Berlín, estudié la teoría de la relatividad con mayor detenimiento y me interesaron especialmente los problemas metodológicos relacionados con ella. También escribí y envié circulares acerca de la teoría a algunos amigos, incluyendo bien un artículo o un pequeño libro de Einstein o de otros autores y añadiendo explicaciones detalladas con la ayuda de diagramas. De esa forma trataba de compartir con amigos el gran deleite intelectual que me proporcionaba la teoría.

2. El inicio de mi actividad filosófica (1919-1926)

Después de la guerra viví un tiempo en Jena y más tarde en Buchenbach, cerca de Friburgo. En este período, pasé primero mis exámenes y después empecé mi propia investigación filosófica, al principio en un aislamiento relativo y posteriormente en contacto con Reichenbach y otros que trabajaban en una dirección similar. Este período acabó en 1926, cuando fui a Viena y me uní al Círculo de Viena.

Antes de la guerra estudié en función de mis intereses sin ningún plan práctico definido. Tenía la idea de que algún día sería profesor universitario, pero no había decidido si de filosofía o de física. Cuando regresé, tras servir durante más de cuatro años en la guerra, seguía estando igualmente interesado en ambos campos. Sin embargo, entonces ya veía claro que no deseaba hacer trabajo experimental en física, puesto que mi inclinación y mis capacidades eran puramente teóricas. Así pues, traté de combinar mis intereses en física teórica y en filosofía.

Allá por el año 1919 estudié la gran obra *Principia Mathematica** de Whitehead y Russell, que Frege había mencionado algunas veces en sus clases, y quedé profundamente impresionado por el desarrollo que en ella se hacía de la teoría de las relaciones. En el sistema fregeano también se encontraban los principios de una lógica simbólica de relaciones, pero en los *Principia Mathematica* la teoría se desarrollaba de forma muy extensa y se representaba mediante una notación mucho más práctica. Empecé a emplear la notación simbólica en mi propio pensamiento sobre los problemas filosóficos o en la formulación de sistemas axiomáticos, más a menudo en la forma de los *Principia* que en la de Frege. Cuando reflexionaba sobre un concepto o una proposición surgida en una discusión científica o filosófica, pensaba que la había entendido claramente sólo cuando consideraba que podía expresarla, si así lo deseaba, en lenguaje simbólico. Naturalmente, sólo efectuaba la simbolización en casos especiales en los que me parecía necesaria o útil.

* Hay trad. cast. en Paraninfo, *Principia Mathematica*, Madrid, 1981.

Concretamente, empecé a construir un *sistema axiomático* para una teoría física del *espacio y del tiempo*, utilizando como punto de partida dos relaciones: la coincidencia C de puntos del universo de dos elementos físicos, y la relación temporal T entre los puntos del universo del mismo elemento físico. Creía que podía desarrollar este sistema axiomático en una tesis doctoral sobre física teórica. Escribí un breve esbozo titulado «Fundamentos axiomáticos de la cinemática» y se lo enseñé al profesor Max Wien, el director del Instituto de Física de la Universidad de Jena. Tras darle algunas explicaciones adicionales, me dijo que podía ser un proyecto interesante, pero no en física. Me sugirió que lo mostrase al profesor Bruno Bauch, con quien yo había estudiado filosofía. Bauch se mostró más interesado, pero su opinión final fue que ese proyecto pertenecía más a la física que a la filosofía. Me aconsejó que lo enseñase al profesor Wien; finalmente acordamos que yo elegiría otro proyecto relacionado con la filosofía, esto es, los fundamentos filosóficos de la geometría.

Esta experiencia con el proyecto de mi tesis, que no parecía ajustarse ni a la física ni a la filosofía, me hizo ver claro por primera vez con qué dificultades tendría que habérmelas constantemente en el futuro. Si uno está interesado en las relaciones entre campos que, a tenor de las divisiones académicas al uso, pertenecen a departamentos diferentes, no se le acogerá como «constructor de puentes», como podría esperar, sino que ambas partes tenderán a considerarlo un extraño y un intruso inoportuno.

En mi tesis doctoral, *Der Raum* [1921][2], traté de mostrar que las teorías contradictorias relativas a la naturaleza del espacio sostenidas por matemáticos, filósofos y físicos se debían a que estos autores trataban de cuestiones totalmente diferentes aunque empleasen el mismo término «espacio». Distinguí tres significados de este término: espacio formal,

2. A partir de ahora, notaciones entre corchetes como «[1921]» o «[1932-4]» aluden a entradas en la bibliografía final.

espacio intuitivo y espacio físico. El espacio formal es un sistema abstracto, construido en matemáticas y más precisamente en la lógica de relaciones; por tanto nuestro conocimiento del espacio formal es de naturaleza lógica. En aquella época, bajo la influencia de Kant y de los neokantianos, especialmente Natorp y Cassirer, se consideraba el espacio intuitivo basado en la «intuición pura» e independiente de la experiencia contingente. Pero, a diferencia de Kant, limité las características del espacio intuitivo aprehendido por la intuición pura a ciertas propiedades topológicas: la estructura métrica (en la visión de Kant, la estructura euclídea) y la tridimensionalidad que, en mi opinión, no era puramente intuitiva, sino más bien empírica. El conocimiento del espacio físico lo consideraba, empero, totalmente empírico, de acuerdo con empiristas como Helmholtz y Schlick. En concreto, me ocupé del papel de la geometría no euclideana en la teoría de Einstein.

Mi obra filosófica empezó con la tesis doctoral que acabo de mencionar. Los hombres que habían dejado mayor huella en mi pensamiento filosófico eran Frege y Russell. Frege me influyó primero con sus clases y posteriormente, quizás aún en mayor medida, con sus obras, la mayoría de las cuales leí una vez acabada la guerra. En 1920 estudié su obra principal, *Die Grundgesetze der Arithmetik* (2 volúmenes, de 1893 y 1903). De Frege aprendí el cuidado y la claridad en el análisis de los conceptos y las expresiones lingüísticas, la distinción entre las expresiones y lo que éstas designan y, relacionado con esto último, la diferencia entre lo que Frege denominaba «*Bedeutung*» (denotación o *nominatum*) y lo que llamaba «*Sinn*» (sentido o *significatum*). A partir de su análisis llegué a la convicción de que el conocimiento matemático es analítico en el sentido general de tener esencialmente la misma naturaleza que el conocimiento lógico. Más adelante explicaré cómo este criterio se radicalizó y precisó, principalmente a causa de la influencia de Wittgenstein.

Otra concepción, que deriva esencialmente de Frege, me parece de capital importancia: compete a la lógica y a las matemáticas, dentro del sistema total del conocimiento, establecer las formas de los conceptos, de los enunciados y de las inferencias, formas que una vez establecidas pueden aplicarse a cualquier ámbito, incluso al del conocimiento no lógico. De estas consideraciones se sigue que la naturaleza de la lógica y las matemáticas sólo puede comprenderse claramente si se presta una minuciosa atención a su aplicación en campos no lógicos, especialmente en la ciencia empírica. Pese a que la mayor parte de mi obra pertenece a los ámbitos de la lógica pura y de los fundamentos lógicos de las matemáticas, en mi pensamiento se concede gran importancia a la aplicación de la lógica al conocimiento no lógico. Este punto de vista es un factor importante en la motivación de algunas de mis concepciones filosóficas, por ejemplo, la elección de formas de lenguajes y la insistencia en la distinción fundamental entre conocimiento lógico y no lógico. Esta última concepción, que comparto con muchos filósofos contemporáneos, difiere de la de algunos lógicos como Tarski y Quine, con quienes coincido en muchas otras cuestiones básicas. De Frege aprendí la exigencia de formular las reglas de inferencia lógica sin referencia alguna al significado, pero también la gran importancia del análisis del significado. Creo que éstas son las raíces de mis intereses filosóficos: por un lado la sintaxis lógica, y por otro aquella parte de la semántica que puede considerarse como teoría del significado.

Mientras que Frege ejerció en mí la mayor influencia en los ámbitos de la lógica y la semántica, en mi pensamiento filosófico en general aprendí más de Bertrand Russell. En el invierno de 1921 leí su libro *Our Knowledge of the External World, as a Field For Scientific Method in Philosophy*. Algunos de sus pasajes me causaron una viva impresión porque en ellos se formulaba clara y explícitamente una visión del objetivo y el método de la filosofía que yo había sostenido implícitamente durante un tiempo. En el prefacio Russell habla «del método lógico-analítico de la filosofía» y alude a la obra de Frege como el primer examen completo de este método. Y en las últimas páginas del libro ofrece una caracterización más o menos resumida de su método filosófico con las siguientes palabras:

«el estudio de la lógica se convierte en el estudio central de la filosofía: proporciona el método de investigación en filosofía, como las matemáticas proporcionan en la física...

Se debe abandonar el presunto conocimiento de los sistemas tradicionales y empezar uno nuevo. [...] Sobre el ya numeroso y creciente colectivo de hombres empeñados en la investigación científica [...] el nuevo método, que ya ha cosechado éxitos en problemas no resueltos durante siglos, como el número, el infinito, la continuidad, el espacio y el tiempo, debe ejercer un reclamo que no han logrado los métodos antiguos. [...] La sola y única condición que creo necesaria para asegurar que la filosofía supere en un futuro cercano todo lo logrado hasta ahora por los filósofos es la creación de una escuela de hombres con formación científica e intereses filosóficos, desvinculada de las tradiciones pasadas y no extraviada por los métodos literarios de aquellos que imitan a los antiguos en todo, excepto en sus méritos».

Me sentí como si esa llamada estuviera personalmente dirigida a mí, de manera que desde aquel momento mi tarea iba a consistir en trabajar con ese espíritu. De hecho, la aplicación del nuevo instrumento lógico para el análisis de los conceptos científicos y la clarificación de los problemas filosóficos ha sido el objetivo esencial de mi actividad filosófica.

Empecé entonces el estudio intensivo de los libros de Russell sobre la teoría del conocimiento y la metodología de la ciencia. Debo mucho a su obra, no sólo en lo que atañe al método filosófico, sino también a la solución de determinados problemas.

Continué ocupándome también de la lógica simbólica. Puesto que los *Principia Mathematica* no eran un texto del que pudiera disponer con facilidad, empecé a trabajar con un libro de texto de lógica simbólica. No había ningún ejemplar de los *Principia* en la biblioteca de la Universidad de Friburgo, y comprar un ejemplar nuevo estaba fuera de mi alcance debido a la inflación en Alemania. Puesto que mis esfuerzos

por encontrar un ejemplar de segunda mano en Inglaterra fueron vanos, pregunté a Russell si podía ayudarme a encontrar alguno. En lugar de ello, Russell me envió una larga lista de 35 páginas, escrita de su puño y letra, que contenía todas las definiciones más importantes de los *Principia*, lista que todavía conservo como una de mis posesiones más preciadas. En 1924 escribí la primera versión de lo que más tarde sería el libro *Abriss der Logistik* [1929], basado en los *Principia*. Su principal objetivo no era solamente proporcionar un sistema de lógica simbólica, sino también mostrar su aplicación al análisis de los conceptos y la construcción de sistemas deductivos.

Entre todos los que trabajaban en Alemania en una dirección análoga en filosofía o en los fundamentos de la ciencia, Hans Reichenbach era el único cuya visión filosófica se asemejaba a la mía. Reichenbach era a la sazón ayudante de física en el Instituto Tecnológico de Sttutgart. Ambos procedíamos del campo de la física y teníamos el mismo interés en sus fundamentos filosóficos, y especialmente en los problemas metodológicos creados por la teoría de la relatividad de Einstein. Además, teníamos intereses comunes en teoría del conocimiento y en lógica. Al principio nuestra comunicación era sólo epistolar, de manera que no nos conocimos personalmente hasta marzo de 1923, con ocasión de una pequeña conferencia en Erlangen que organizamos con unas cuantas personas más que como nosotros trabajaban en el campo de la lógica simbólica y su utilización para el desarrollo de una filosofía científica. Entre los participantes estaban Heinrich Behmann, Paul Hertz y Kurt Lewin. Se presentaron ponencias sobre lógica pura, por ejemplo, en torno a un nuevo simbolismo, el problema de la decisión, las estructuras relacionales y lógica aplicada, como la relación entre los objetos físicos y los datos de los sentidos, una teoría del conocimiento sin metafísica, una teoría comparativa de las ciencias, la topología del tiempo y el uso del método axiomático en física. Nuestras opiniones divergían bastante en algunas ocasiones, por lo que los debates fueron muy intensos y en ocasiones acalorados. Sin embargo, había una actitud básica común y el

objetivo de desarrollar un método válido y riguroso en filosofía. Nos satisfizo comprobar que en Alemania había un considerable número de hombres que trabajaban en pos de ese mismo objetivo. La Conferencia de Erlangen puede considerarse como un pequeño pero significativo hito en el movimiento de la filosofía científica en Alemania.

Tras la Conferencia de Erlangen me reuní varias veces con Reichenbach. Cada uno de nosotros, cuando se nos ocurrían nuevas ideas, consideraba al otro como el mejor crítico. Puesto que Reichenbach permanecía en estrecho contacto con la física mediante su labor docente y su investigación, mientras que yo me concentraba en otros campos, solía pedirle que me explicase los avances recientes, como por ejemplo los de la mecánica cuántica. Sus explicaciones eran siempre excelentes, y exponía con gran claridad los puntos esenciales. Algunas veces le expliqué los avances en determinados problemas de lógica o a propósito de los fundamentos lógicos de las matemáticas.

Yo proseguía mi trabajo acerca de los fundamentos de la física. En un artículo sobre el cometido de la física [1923] imaginé que el sistema físico ideal podía sintetizarse en tres volúmenes: el primero contendría las leyes físicas básicas representadas como un sistema axiomático formal; el segundo el diccionario físico-fenoménico, es decir, las reglas de correspondencia entre las cualidades observables y las magnitudes físicas y el tercero las descripciones del estado físico del universo desde dos puntos temporales arbitrarios. A partir de esas descripciones, junto con las leyes contenidas en el primer volumen, se podría deducir el estado del mundo desde cualquier otro punto temporal (forma determinista de Laplace), y de ese resultado se podrían derivar –con la ayuda de las leyes de correspondencia– las cualidades observables desde cualquier posición en el espacio y el tiempo. La distinción entre las leyes representadas como axiomas formales y las correlaciones con los elementos observables se resumió y se desarrolló muchos años más tarde en conexión con el lenguaje teórico.

En un artículo posterior [1924] analicé la estructura de la

determinación causal en física y su conexión con la estructura del espacio. Mi actitud fuertemente convencional en ese artículo y en el esbozo de 1923 estaba influida por los libros de Poincaré y de Hugo Dingler. Sin embargo, no compartía el convencionalismo radical de este último y menos aún su rechazo de la teoría general de la relatividad de Einstein.

En aquella época volví a trabajar en el sistema axiomático de topología espacio-temporal (sistema *C-T*), cuyos fundamentos filosóficos expliqué en un escrito de [1925]. Las ideas principales eran, primero, que el orden espacial de los acontecimientos se basa en la estructura de la conexión causal o relación de señal, en el sentido que la distancia espacial entre dos cuerpos es mayor cuanto más tiempo precisa una señal para desplazarse del uno al otro, y en segundo lugar, que la relación de señal puede definirse a su vez sobre la base de la relación temporal «antes que».[3]

En aquel período escribí también una monografía, *Physikalische Begriffsbildung* [1926]. Entre otras cosas detallaba en ella la forma de las reglas que deben fijarse para especificar una magnitud física cuantitativa. Además, describí el mundo de la física como un sistema abstracto de cuádruplos de números reales ordenados con los que se coordinaban valores de diversas funciones; los cuádruplos representaban los puntos espacio-temporales, y las funciones representaban las magnitudes de estado físicas. Esta concepción abstracta del sistema de la física se elaboró posteriormente en mi trabajo sobre el lenguaje teórico.

Desde 1922 a 1925 dediqué la mayor parte de mi trabajo filosófico a consideraciones que luego se convirtieron en el libro *Der logische Aufbau der Welt* [1928-1].

Inspirado por la descripción de Russell del objetivo y del método de la filosofía futura, intenté a menudo analizar conceptos del lenguaje ordinario referidos a cosas de nuestro

3. El tratado *Topology of the Space-Time System*, que anunciaba en el escrito como de próxima aparición, nunca se publicó. Di un resumen del sistema axiomático en mi libro de logística [1929], y una exposición más detallada en posteriores libros, como [1954] y [1958], (págs. 48-50).

entorno y sus propiedades y relaciones observables, así como construir definiciones de esos conceptos con la ayuda de la lógica simbólica. Aunque en mi procedimiento me guiaba por los hechos psicológicos relativos a la formación de conceptos de cosas materiales a partir de la percepción, mi verdadero objetivo no era la descripción de este proceso genético, sino más bien su reconstrucción racional; esto es, una descripción esquematizada de un proceso imaginario, consistente en pasos prescritos racionalmente, que condujesen esencialmente a los mismos resultados que el proceso psicológico real. Así, por ejemplo, las cosas materiales se perciben inmediatamente como cuerpos tridimensionales; por otra parte, en el procedimiento sistemático deben construirse a partir de una secuencia temporal de formas en cambio continuo en el campo visual bidimensional. Al principio hice mi análisis a la manera convencional, pasando de los componentes complejos a componentes cada vez más pequeños, por ejemplo, de cuerpos materiales a campos visuales instantáneos, de ahí a manchas de color, y finalmente a posiciones singulares en el campo visual.

De esa forma el análisis conducía a lo que Ernst Mach llamaba los elementos; mi utilización de este método probablemente estaba influida por Mach y los filósofos fenomenalistas, aunque me daba la impresión de que era el primero en tomarme en serio la doctrina de estos filósofos. No me satisfacían sus habituales afirmaciones generales del tipo «un cuerpo material es un complejo de sensaciones visuales, táctiles y otras», pero realmente intentaba construir esos complejos para mostrar su estructura. La herramienta que me parecía necesaria para describir la estructura de cualquier complejo era la nueva lógica de relaciones formulada en los *Principia Mathematica*. Mientras trabajaba en estos problemas concretos era consciente de que este objetivo último resultaba inalcanzable para una sola persona, pero aún así consideré tarea propia dar cuando menos un esbozo de la construcción total y mostrar, mediante soluciones parciales, la naturaleza del método a aplicar.

Se produjo un cambio de perspectiva cuando, influido por

la psicología de la *Gestalt* de Wertheimer y Köhler, me di cuenta de que el método habitual de analizar las cosas materiales en datos de los sentidos separados era inadecuado, de que un campo visual instantáneo y quizás incluso una experiencia instantánea total se dan como una unidad, mientras que los datos de los sentidos presuntamente simples son el resultado de un proceso de abstracción. Así pues, tomé como elementos experiencias instantáneas totales –o vivencias elementales– (*Elementarerlebnisse*) en lugar de datos sensoriales simples. Desarrollé un método denominado «cuasi-análisis» que conducía, basándose en la relación de similaridad entre experiencias, a la construcción lógica de aquellas entidades que normalmente se concebían como componentes. Partiendo de algunas relaciones primitivas entre experiencias, el método del cuasi-análisis llevaba paso a paso a los diversos campos sensoriales: primero al campo visual, después a las posiciones en el campo visual, a los colores y su sistema de semejanza, el orden temporal, etcétera. Más adelante se construían las cosas percibidas en el espacio perceptivo tridimensional, entre ellas aquella cosa particular que normalmente se llama mi cuerpo, y los cuerpos de otras personas. Y posteriormente se construían las llamadas otras mentes, es decir, los estados mentales atribuidos a otros cuerpos en función de su comportamiento, en analogía con la experiencia de los estados mentales propios.

Omitiendo ulteriores detalles del sistema, intentaré esbozar una descripción general del mismo que me parece importante para comprender mi actitud básica respecto de las formas tradicionales de pensamiento filosófico. Desde mis años de estudiante me ha gustado hablar con amigos de los problemas generales de la ciencia y de la vida práctica en conversaciones que muchas veces remitían a cuestiones filosóficas, ya que ellos, aun sin ser filósofos profesionales, tenían intereses filosóficos y trabajaban en ciencias naturales o en humanidades. Sólo un tiempo después, cuando trabajaba en la *Logischer Aufbau*, me percaté de que en las conversaciones con mis diversos amigos había empleado lenguajes filosóficos diferentes, adaptándome a sus formas de pensar o de hablar.

Con un amigo podía hablar en un lenguaje que podía caracterizarse como realista o incluso materialista; en ese caso considerábamos el mundo como algo formado por cuerpos, y éstos, formados por átomos; concebíamos las sensaciones, pensamientos y emociones como procesos psicológicos que se daban en el sistema nervioso y, en último término, como procesos físicos. No es que el amigo mantuviese o siquiera considerase la tesis materialista, sino que usábamos una forma de hablar que podría denominarse materialista. En una conversación con otro amigo, yo podía adaptarme a su tipo de lenguaje idealista: en ese caso considerábamos la cuestión de cómo las cosas debían construirse a partir de lo dado. Con algunos empleaba un lenguaje que podría definirse como nominalista, con otros usaba de nuevo un lenguaje fregeano con entidades abstractas de varios tipos, como propiedades, relaciones, proposiciones, etc., un lenguaje al que algunos autores contemporáneos llaman platónico.

Me sorprendió constatar que algunos considerasen esta variedad de mi forma de hablar como algo discutible e incluso inconsistente. Mi pensamiento se había beneficiado de valiosas sugerencias procedentes de filósofos y científicos adscritos a diversos credos filosóficos y cuando me preguntaban por mis propias posiciones filosóficas era incapaz de responder. Sólo podía decir que en general mi forma de pensar estaba próxima a la de los físicos y a la de los filósofos que estaban en contacto con el trabajo científico. Sólo gradualmente, con el transcurrir de los años, me he dado cuenta de que mi forma de pensar era neutral con respecto a las controversias tradicionales, como por ejemplo realismo *versus* idealismo, nominalismo *versus* platonismo (realismo de los universales), materialismo *versus* espiritualismo, etcétera.

Cuando desarrollé el sistema de la *Aufbau*, en realidad me traían sin cuidado las diversas formas de lenguaje filosófico que utilizaba, porque para mí eran simplemente formas de hablar y no formulaciones o posiciones. Por ello, en la descripción que hice en el libro del sistema de construcción o constitución empleé, además del lenguaje neutral de la lógica simbólica, tres lenguajes más para facilitar la comprensión

del lector, a saber: en primer lugar, una simple traducción de la fórmula simbólica de la definición a lenguaje común; en segundo lugar, la correspondiente formulación en lenguaje realista, como se acostumbra a hacer en ciencias naturales; y en tercer lugar, una reformulación de la definición como una regla operacional para un procedimiento de construcción aplicable por cualquiera, ya fuese el sujeto trascendental de Kant o un ordenador.

El sistema de conceptos estaba construido sobre una base fenomenalista, cuyos elementos básicos, como ya hemos dicho, eran las experiencias. Sin embargo, indicaba también la posibilidad de un sistema total de conceptos sobre fases fisicalistas. La motivación principal de mi elección de una base fenomenalista era la intención de representar no sólo las relaciones lógicas entre los conceptos, sino también las relaciones epistemológicas, igualmente importantes. El sistema trataba de proporcionar, si no una descripción, cuando menos una reconstrucción racional de los verdaderos problemas de la formación de los conceptos. La elección de una base fenomenalista estaba influida por algunos filósofos alemanes empiristas o positivistas de finales del siglo pasado a los que había estudiado con interés: en primer lugar Ernst Mach, y después Richard Avenarius, Richard von Schubert-Soldern y Wilhelm Schuppe. Para la construcción de conceptos científicos sobre una base fenomenalista encontré fecundas sugerencias en los trabajos de Mach y Avenarius y, sobre todo, en las construcciones lógicas de Russell. Con respecto al problema de la base, mi actitud era una vez más ontológicamente neutral; para mí se trataba simplemente de elegir la base más adecuada para el sistema a construir, fuese ésta una base fenomenalista o fisicalista. Las tesis ontológicas de las doctrinas tradicionales de la fenomenología o el materialismo no eran, para mí, algo a considerar.

Esta actitud neutral con relación a las diversas formas de lenguaje filosófico, basada en el principio de que cada uno es libre de utilizar el lenguaje más adecuado a su objetivo, ha permanecido inalterable durante toda mi vida. En *Logical Syntax* lo formulé como el «principio de tolerancia» y aún lo

mantengo hoy en día, por ejemplo con respecto a la controversia contemporánea sobre el lenguaje nominalista y el lenguaje platónico. Por otra parte, con respecto a la crítica a la metafísica tradicional, en la *Aufbau* simplemente me abstuve de tomar partido, y añadí que si se pasa de la discusión de las formas de lenguaje a la de las correspondientes tesis metafísicas sobre la realidad o irrealidad de determinado tipo de entidades, se va más allá de los confines de la ciencia. Más adelante hablaré de mi evolución hacia una posición antimetafísica más radical.

Para la construcción del mundo físico sobre la base de las secuencias temporales de la experiencia sensible, empleé el siguiente método: un sistema de cuádruplos ordenados de números reales actúa como sistema de coordenadas de puntos espacio-temporales. A estos cuádruplos se les asignan primero cualidades sensibles, como por ejemplo colores, y, a continuación, números como valores de magnitudes de estado físico. Estas asignaciones se realizan según las reglas generales de maximización: por ejemplo, las asignaciones deberán ajustarse lo más posible a la experiencia, y deberán producirse unos cambios mínimos en el curso del tiempo y un máximo de regularidad. Como Quine [4] señaló correctamente, este procedimiento difiere de los métodos de formación de conceptos empleados profusamente en mi libro. En general, introduje los conceptos mediante definiciones implícitas, pero, en cambio, aquí los conceptos físicos se introdujeron sobre la base de principios generales de correspondencia, simplicidad y analogía. Me parece que el procedimiento que utilicé en la construcción del mundo físico se anticipó al método que reconocí explícitamente bastante después, a saber, el método de introducir términos teóricos mediante postulados y reglas de correspondencia.

Terminé la primera versión del libro en 1925, antes de ir a Viena; posteriormente lo revisé y se publicó en 1928. En el

4. Quine, «Two Dogmas of Empiricism», reimpreso en *From a Logical Point of View*, 40. [Existe edición castellana de Manuel Sacristán con el título *Desde un punto de vista lógico*, Barcelona, Ariel, 1962.]

libro subrayé que todos los detalles en la construcción del sistema eran sólo provisionales. Creía que mi propuesta del sistema pronto induciría a otros a efectuar nuevos intentos o mejoras, tanto en el sistema globalmente considerado como en determinados puntos específicos. Habría sido muy feliz si de esa manera mi libro hubiese sido superado por sistemas mejores, pero durante mucho tiempo nadie trabajó en esa dirección. La primera propuesta de un sistema mejorado con el mismo objetivo general se presentó en el libro *The Structure of Appearance*, de Nelson Goodman (1951). En ese intervalo yo tampoco trabajé en esos problemas. En parte, ello se debía a que algunos años después, para un sistema de todos los conceptos científicos me pareció más adecuada una base fisicalista que una base fenomenalista; por tanto disminuyó mi interés por los problemas específicos del sistema de la *Aufbau*. Mientras escribía el presente capítulo hojeé el viejo libro por primera vez en muchos años, y tuve la impresión de que los problemas que presentaba y los métodos empleados eran todavía fecundos, y quizá también algunas de las respuestas que di a determinadas cuestiones. Pero principalmente el libro interesará a aquellos que aún prefieran una base fenomenalista para la construcción del sistema total de los conceptos.

3. El Círculo de Viena (1926-1935)

Durante el verano de 1924 conocí, por mediación de Reichenbach, a Moritz Schlick, quien me dijo que le gustaría tenerme como profesor en Viena. En 1925 pasé una corta temporada en esa ciudad, y pronuncié algunas conferencias en el Círculo filosófico de Schlick. Desde el otoño de 1926 hasta el verano de 1931 fui profesor de filosofía en la Universidad de Viena.

Para mi actividad filosófica el período de Viena fue uno de los más estimulantes, agradables y fecundos de mi vida. Mis intereses y concepciones filosóficas básicas estaban más próximas a las del Círculo que a las de cualquier otro grupo que

jamás hubiese encontrado. Desde el principio, cuando en 1925 expliqué en el Círculo el plan general y el método de la *Der Logische Aufbau*, percibí un vivo interés. Cuando volví a Viena en 1926 los miembros del Círculo habían leído ya el original mecanografiado de la primera versión del libro y discutimos a fondo algunos de sus problemas. Especialmente el matemático Hans Hahn, que estaba muy interesado en la lógica simbólica, dijo que siempre había esperado que alguien realizase el programa russelliano de un método filosófico exacto empleando los medios de la lógica simbólica y saludó mi libro como el cumplimiento de esas esperanzas. Hahn estaba profundamente influido por el fenomenalismo de Ernst Mach y por tanto reconocía la importancia de la reducción de los conceptos científicos a una base fenomenalista que yo había intentado en el libro.

Schlick, al igual que Reichenbach y yo mismo, había llegado a la filosofía desde la física. En 1922 lo llamó la Universidad de Viena para ocupar la cátedra de filosofía de las ciencias inductivas, que anteriormente habían ocupado físicos con intereses filosóficos como Ernst Mach y Ludwig Boltzmann. Desde aquel momento empezó a reunir un grupo de hombres interesados en los fundamentos filosóficos de la ciencia, un grupo que posteriormente se denominó el Círculo de Viena. Entre los que participaban activamente en las discusiones del Círculo se contaban Hahn, el economista y sociólogo Otto Neurath, el filósofo Victor Kraft y, entre los miembros más jóvenes, Friedrich Waismann y Herbert Feigl. Posteriormente se unieron al Círculo los matemáticos Karl Menger, Kurt Gödel y Gustav Bergmann. El físico Philipp Frank viajaba con frecuencia de Praga a Viena y visitaba el Círculo. El filósofo de derecho Félix Kaufmann solía asistir a los encuentros, aunque no se contaba entre sus miembros puesto que su concepción filosófica distaba bastante de la nuestra. Estaba fundamentalmente influido por la fenomenología de Husserl, aunque más tarde, en América, se acercó más al punto de vista del empirismo.

El hecho de que todos los miembros del Círculo tenían un conocimiento de primera mano de algún campo científico:

matemáticas, física o ciencia social facilitaba la tarea de establecer una colaboración fructífera, a veces bastante difícil entre filósofos. Esto llevaba a un nivel de claridad y responsabilidad superior al que se encuentra normalmente en los grupos filosóficos, especialmente en Alemania. Los miembros del Círculo también estaban familiarizados con la lógica moderna. Esto permitía representar simbólicamente el análisis de un concepto o proposición sometido a discusión y, por tanto, precisar más los argumentos. Además, la mayoría de los miembros estábamos de acuerdo en rechazar la metafísica tradicional, aunque no empleábamos mucho tiempo en polémicas contra ella. La actitud antimetafísica se mostraba claramente en la elección del lenguaje utilizado en la discusión: tratábamos de evitar los términos de la filosofía tradicional y de usar en su lugar los de la lógica, las matemáticas y la ciencia empírica, o los de aquella parte del lenguaje ordinario que, aun siendo vago, es en principio traducible a lenguaje científico.

Era característica del Círculo la actitud abierta y antidogmática adoptada en las discusiones; cada uno de nosotros estaba constantemente dispuesto a someter sus opiniones a un nuevo examen, propio o de los demás. El espíritu común era de cooperación más que de competición. El objetivo común era trabajar juntos en la lucha por la clarificación y el análisis.

La atmósfera agradable en las reuniones del Círculo se debía sobre todo a la personalidad de Schlick, a su proverbial amabilidad, tolerancia y modestia. Tanto por su personal inclinación hacia la claridad como por su formación en física, estaba totalmente imbuido de la manera científica de pensar. Él fue uno de los primeros filósofos en analizar los fundamentos metodológicos de la teoría de la relatividad de Einstein y en subrayar su gran relevancia para la filosofía. Desgraciadamente, la importante obra filosófica de Schlick no ha recibido la atención que merece. Su primer libro (*Erkenntnislehre*, 1918) contiene muchas ideas que anticipan el núcleo de posteriores y con frecuencia más elaborados trabajos de otros autores. Ejemplos de ello son: su concepción de la actividad

filosófica como un análisis de los fundamentos del conocimiento y, especialmente, de la ciencia, en otras palabras, una clarificación de significado; la concepción del significado como dado por las reglas del lenguaje para el uso de un signo; la concepción de que el conocimiento se caracteriza por la simbolización y que por eso mismo difiere de la mera experiencia; el énfasis en el procedimiento, sugerido por el método formalista de Hilbert, de introducir conceptos mediante las llamadas definiciones implícitas, es decir, mediante postulados; la concepción de la verdad como algo consistente en la correspondencia unívoca entre una afirmación y un hecho; la concepción de que la distinción entre lo físico y lo mental no es una distinción entre dos tipos de entidades, sino simplemente una diferencia entre dos lenguajes; el rechazo de la presunta incompatibilidad del libre albedrío y el determinismo en tanto que basada en una confusión entre la regularidad y la compulsión.

Por su forma de pensar clara, juiciosa y realista, Schlick ejercía muchas veces una acertada influencia moderadora en las discusiones del Círculo. A veces prevenía contra una tesis exagerada o contra una explicación que parecía demasiado artificiosa, y apelaba a lo que podríamos llamar un sentido común científicamente refinado.

No debo relatar con detalle el contenido de las discusiones en el Círculo; algunos de los problemas se abordarán en la segunda parte. Otros autores[5] han publicado estudios más detallados de las actividades y concepciones del Círculo de Viena.

Sin embargo, sí deseo describir algunos aspectos de la actividad de Neurath en el Círculo y su influencia en mi pensamiento, puesto que se ha escrito poco acerca de ello en

5. Véase, por ejemplo, Hahn, Neurath, Carnap, *Wissenschaftliche Weltauffassung: Der Wiener Kreis*, Viena, 1929; Otto Neurath, *Le développement du cercle de Vienne*, París, 1925; Jörgen Jörgensen, *The Development of Logical Empiricism, Int. Encycl. of Unified Science*, II, 9, Chicago, 1951; Victor Kraft, *The Vienna Circle*, Nueva York, 1953. Una descripción concisa de la personalidad y de las ideas filosóficas básicas de Schlick se encuentra en Herbert Feigl, «Moritz Schlick», *Erkenntnis* VII, 1939, págs. 393-419.

anteriores publicaciones. Una de las contribuciones importantes de Neurath fueron sus frecuentes observaciones acerca de las condiciones sociales e históricas precisas para el desarrollo de concepciones filosóficas. Criticaba duramente la opinión común, mantenida entre otros por Schlick y Russell, en virtud de la cual la aceptación universal de una doctrina filosófica dependía principalmente de la verdad de la misma. Neurath señalaba que la situación sociológica en una cultura dada y en un período histórico dado es favorable a cierto tipo de ideología o actitud filosófica y desfavorable a otras. Por ejemplo, con el desarrollo de la vida urbana y de la industria, disminuía la dependencia de factores incontrolables como la meteorología, y por tanto disminuía también la tendencia hacia religiones sobrenaturales.

Neurath compartía nuestra esperanzada creencia de que en nuestra era la manera científica de pensar en filosofía tendría un gran auge, pero insistía mucho en que esta creencia debía basarse no sólo en la corrección de esta manera científica de pensar, sino también en el hecho histórico de que en la época actual, el mundo occidental y pronto también otras zonas estarían obligadas, por razones económicas, a industrializarse más y más. Por tanto, en su opinión, por una parte disminuiría la necesidad psicológica de maneras de pensar teológica o metafísicas, y por otra el desarrollo de las ciencias naturales aumentaría enormemente, puesto que sería necesario para la tecnología de la industrialización. A consecuencia de ello, el ambiente cultural general sería más favorable a la manera científica de pensar.

Hasta aquí, las opiniones de Neurath no encontraban mucha oposición. Pero iba más lejos y a veces presentaba argumentos de naturaleza más pragmática y política que teórica, relacionadas con la deseabilidad o indeseabilidad de determinadas investigaciones lógicas o empíricas. En el Círculo todos estábamos profundamente interesados en el progreso social y político. Muchos de nosotros –yo también– éramos socialistas. Pero deseábamos mantener separada nuestra actividad filosófica de nuestros objetivos políticos. A nuestro parecer, la lógica –incluyendo la lógica aplicada–, la teoría del conoci-

miento, el análisis del lenguaje y la metodología de la ciencia eran, como la misma ciencia, neutrales con respecto a objetivos prácticos, fuesen éstos de tipo moral para los individuos, o de tipo político para la sociedad. Neurath criticaba enérgicamente esta actitud neutral, que en su opinión prestaba ayuda y comodidad a los enemigos del progreso social. Neurath, por ejemplo, censuraba a Hahn porque no sólo estaba interesado teóricamente, como era mi caso, en las investigaciones parapsicológicas, sino que participaba activamente en sesiones en un intento de introducir métodos de experimentación estrictamente científicos (lamentablemente sin éxito). Neurath aducía que estas sesiones servían fundamentalmente para fortalecer el sobrenaturalismo y consiguientemente debilitar el progreso político. Por nuestra parte defendíamos el derecho a examinar objetiva y científicamente todos los procesos o presuntos procesos, sin considerar la cuestión de si otra gente usaba bien o mal sus resultados.

Otro problema estaba más estrechamente relacionado con los intereses del Círculo. Para Neurath era de vital importancia el objetivo de una ciencia unificada. La tajante distinción entre ciencias naturales y *Geisteswissenschaften* (humanidades), enérgicamente resaltada por la filosofía alemana contemporánea, era a su entender un obstáculo en el camino hacia nuestro objetivo social, puesto que impedía la extensión del método lógico-empírico a las ciencias sociales. Entre las posibles formas de un lenguaje unificado de la ciencia se decantaba preferentemente por un lenguaje fisicalista más que por un lenguaje fenomenalista. Nosotros admitíamos que la aceptación de un lenguaje fisicalista posiblemente podría tener una correlación positiva con el progreso social, pero considerábamos prudente no tener en cuenta este hecho en nuestras investigaciones, justamente para evitar cualquier prejuicio al examinar la posibilidad de un lenguaje fisicalista unificado. Neurath rechazaba estas dudas y cautelas, ridiculizaba a los filósofos puristas que instalados en su torre de marfil temen ensuciarse las manos si descienden de ella y abordan los problemas prácticos del mundo.

Pese a la diferencia de opiniones entre Neurath y los otros

miembros del Círculo, la verdad es que debemos mucho a su colaboración. Para mí personalmente fue especialmente importante su énfasis en la conexión entre nuestra actividad filosófica y los grandes procesos históricos que se producían en el mundo: la filosofía conduce a una mejora de las maneras científicas de pensar y por tanto a una mejor comprensión de lo que sucede en el mundo, tanto en la naturaleza como en la sociedad; esta comprensión sirve a su vez para mejorar la vida humana. En numerosas conversaciones privadas trabé un contacto aún más estrecho con las ideas de Neurath, quien gustaba de salpimentar las conversaciones con grandes dosis de agudeza y sarcasmo, criticando las opiniones y actitudes de otros, incluidas las mías y las de filósofos a los que yo apreciaba sobremanera, como Schlick y Russell. Estas conversaciones eran siempre vivas y estimulantes, y aun con mi frecuente oposición, aprendí mucho de ellas.

La opinión de Neurath sobre los problemas sociales estaba grandemente influida por Marx. Pero no era un marxista dogmático; para él cada teoría debía desarrollarse mediante una crítica y un reexamen constantes. En una serie de discusiones privadas conmigo y con los miembros más jóvenes del Círculo, Neurath explicó las ideas básicas del marxismo y mostró su relevancia para una mejor comprensión de la función sociológica de la filosofía. Creía que nuestra forma de fisicalismo era una versión mejorada, no metafísica y lógicamente irreprochable, que superaría las formas mecanicista y dialéctica del materialismo decimonónico. Sus exposiciones y las posteriores discusiones fueron iluminadoras para todos nosotros, aunque la mayoría no podíamos aceptar algunos puntos, especialmente la dialéctica en su forma marxista, que rechazábamos no menos que la dialéctica hegeliana que pretendía cumplir la función de la lógica. La lógica dialéctica nos parecía a todos, incluyendo a Neurath, incompatible con la lógica simbólica moderna a la que considerábamos, con mucho, como la forma de lógica mejor desarrollada.

En el Círculo de Viena se leyó en voz alta y se discutió punto por punto una gran parte del *Tractatus Logico-Philosophicus* de Ludwig Wittgenstein. Muchas veces nece-

sitábamos largas reflexiones para hallar su significado, y en ocasiones no encontrábamos ninguna interpretación clara. Pero aun así, entendimos gran parte del libro y mantuvimos vivas discusiones sobre él. Yo había leído ya fragmentos de la obra de Wittgenstein cuando ésta se publicó como artículo en los *Annalen der Natur-und-Kulturphilosophie* de Ostwald. Pero en aquella época no hice el esfuerzo necesario para entender claramente las a veces oscuras formulaciones; por ello no llegué a leer todo el tratado. Por consiguiente, me alegré de ver que el Círculo estaba interesado en la obra y que emprenderíamos su estudio juntos.

El libro ejerció una gran influencia en nuestro Círculo, aunque no es correcto decir que la filosofía del Círculo de Viena es sólo la filosofía de Wittgenstein. Aprendimos mucho con las discusiones sobre la obra y aceptamos varios de su postulados en la medida que podíamos asimilarlos a nuestras concepciones básicas. Naturalmente, el grado de influencia era diferente en cada uno de los miembros.

En lo que a mí se refiere, Wittgenstein fue quizás el filósofo que, junto a Russell y Frege, ejerció mayor influencia en mi pensamiento. La idea más importante que entresaqué de su obra fue la concepción de que la verdad de las proposiciones lógicas se basa solamente en su estructura lógica y en el significado de los términos. Las proposiciones lógicas son verdaderas bajo cualquier cincunstancia concebible; por tanto su verdad es independiente de los hechos contingentes del mundo. Por otra parte, se sigue que estas proposiciones no dicen nada acerca del mundo y por tanto no tienen contenido fáctico.

Otra idea influyente de Wittgenstein era la noción de que muchas proposiciones filosóficas, especialmente las de la metafísica tradicional, son pseudoproposiciones, desprovistas de contenido cognitivo. Encontré que la opinión de Wittgenstein sobre este punto estaba próxima a la que yo había desarrollado anteriormente bajo la influencia de científicos y filósofos antimetafísicos. Me había dado cuenta de que muchas de estas proposiciones y cuestiones tenían su origen en un mal uso del lenguaje y en una transgresión de la lógica. Bajo la influencia

de Wittgenstein esta concepción se fortaleció, al hacerse más categórica y radical.

En 1927 Schlick conoció personalmente a Wittgenstein y le transmitió el interés del Círculo en su libro y su filosofía, así como nuestra imperiosa necesidad de que se reuniera con nosotros y nos explicase algunos puntos del mismo que nos habían confundido. Pero Wittgenstein no estaba dispuesto a hacer tal cosa. Schlick mantuvo varias conversaciones con él y finalmente Wittgenstein accedió a encontrarse con Waismann y conmigo, de modo que los tres nos reunimos varias veces con él durante el verano de 1927. Antes del primer encuentro, Schlick nos advirtió encarecidamente que no empezásemos una discusión del tipo de las que solíamos mantener en el Círculo, puesto que Wittgenstein era muy sensible y se inquietaba fácilmente ante una pregunta directa. La mejor forma de abordarle, dijo Schlick, sería dejarle hablar y después pedirle, con mucha cautela, las aclaraciones pertinentes.

Al reunirme con Wittgenstein vi que las advertencias de Schlick estaban totalmente justificadas, si bien su conducta no era en modo alguno arrogante. Normalmente Wittgenstein tenía un temperamento benévolo y amable, pero era hipersensible y se irritaba con facilidad. Todo cuanto decía era siempre interesante y estimulante, y su forma de expresarse resultaba muchas veces fascinante. Su punto de vista y su actitud hacia la gente y los problemas, incluso los problemas teóricos, se parecían mucho más a los de un artista creativo que a los de un científico; casi, podríamos decir, parecidos a las de un profeta religioso o un vidente. Cuando empezaba a formular su opinión acerca de algún problema filosófico concreto, con frecuencia percibíamos la lucha interna que se desarrollaba en él en aquel preciso momento, una lucha mediante la cual intentaba transitar de las tinieblas a la luz, sometido a una intensa y dolorosa tensión, que era incluso visible en su expresivo rostro. Cuando finalmente emergía su respuesta, muchas veces tras un esfuerzo prolongado y arduo, ésta aparecía ante nosotros como una obra de arte recién creada o como una revelación divina, y no porque hablase de

manera dogmática. Pese a que algunas de las formulaciones del *Tractatus* suenan como si no hubiese posibilidad alguna de duda, Wittgenstein solía expresar la sensación de que sus proposiciones eran inadecuadas. Pero a nosotros nos producía la impresión de que la idea le llegaba como por inspiración divina, y por tanto no podíamos evitar el sentir que cualquier comentario o análisis, por juicioso y racional que fuese, sería una profanación.

Así pues había una notable diferencia entre la actitud de Wittgenstein ante los problemas filosóficos y la que adoptábamos Schlick y yo. Nuestra actitud ante los problemas filosóficos no era muy diferente de la de los científicos ante los suyos. A nosotros nos parecía que la mejor manera de examinar una idea, en el campo filosófico, era discutir las dudas y las objeciones de los demás, al igual que sucede en los ámbitos científicos; Wittgenstein, por otra parte, no toleraba un examen crítico ajeno, puesto que la noción había llegado a él en un acto de inspiración. Alguna vez tuve la impresión de que a Wittgenstein le repugnaba la actitud deliberadamente racional y no emotiva del científico, y asimismo cualesquiera ideas que tuviesen un sabor a «ilustración».

En nuestro primer encuentro con Wittgenstein, Schlick desafortunadamente le comentó que me interesaba el problema de un lenguaje internacional como el esperanto. Como yo ya suponía, Wittgenstein se oponía tajantemente a esta idea, aunque me sorprendió la vehemencia de sus emociones. A él le parecía que un lenguaje que no hubiese «crecido orgánicamente» no sólo era inútil, sino despreciable. En otra ocasión abordamos el tema de la parapsicología y se manifestó totalmente contrario a ella. Dijo que los presuntos mensajes producidos en las sesiones espiritistas eran sumamente triviales y tontos. Yo coincidía en ello, pero señalé que, con todo, la cuestión de la existencia y la explicación de los presuntos fenómenos paranormales era un problema científico importante. A Wittgenstein le sorprendió que cualquier hombre razonable pudiese tener interés en semejantes tonterías.

Una vez que Wittgenstein habló de religión, el contraste entre su posición y la de Schlick se hizo muy evidente. Naturalmente los dos coincidían en que las doctrinas de la religión en sus diversas formas no tienen contenido teórico, pero Wittgenstein rechazaba la opinión de Schlick según la cual la religión pertenecía a la fase infantil de la humanidad y desaparecería lentamente en el transcurso del desarrollo cultural. Cuando en otra ocasión Schlick hizo una observación crítica sobre un enunciado metafísico de un filósofo clásico (creo que era Schopenhauer), sorprendentemente Wittgenstein se revolvió contra Schlick y defendió al filósofo y su obra.

Este incidente y otros similares ocurridos en nuestras conversaciones, mostraron que en Wittgenstein había un intenso conflicto interno entre su vida emocional y su pensamiento intelectual. Su intelecto, que trabajaba con gran intensidad y poder de penetración, se había dado cuenta de que muchos enunciados del ámbito religioso y metafísico no decían nada, estrictamente hablando, y con la absoluta honradez para consigo mismo que le caracterizaba, no trataba de cerrar sus ojos ante esa constatación. Pero ello le resultaba extremadamente doloroso emocionalmente, como si se viese obligado a admitir una debilidad en un ser querido. Por el contrario, ni Schlick ni yo sentíamos ningún afecto por la metafísica o la teología metafísica, y por tanto pudimos abandonarlas sin conflictos ni reproches internos. Antes, cuando leíamos el libro de Wittgenstein en el Círculo, creía erróneamente que su actitud hacia la metafísica era similar a la nuestra. No había prestado suficiente atención a sus proposiciones sobre la mística, puesto que sus sentimientos y pensamientos en ese campo divergían bastante de los míos. Sólo el contacto personal con él me ayudó a ver más claramente su actitud en este punto. Tuve la impresión de que su ambivalencia con respecto a la metafísica era sólo un aspecto particular de un conflicto interno, consustancial, de su personalidad, que le hacía sufrir profunda y dolorosamente.

Cuando Wittgenstein hablaba de problemas filosóficos, del conocimiento, del lenguaje y del mundo, yo solía coincidir con sus opiniones y ciertamente sus observaciones eran siempre iluminadoras y estimulantes. Incluso en los momentos en los que se evidenciaba el contraste entre *Weltans-*

chauung y la actitud personal básica, consideraba que nuestra relación con él era de lo más interesante, excitante y provechosa; de ahí que me apenara cuando rompió el contacto. Desde principios de 1929 en adelante, Wittgenstein quiso encontrarse solamente con Schlick y con Waismann, ya no conmigo o con Feigl, que le había conocido en el intervalo, con lo que interrumpió así su relación con el Círculo. Aunque las diferencias en nuestras actitudes y personalidades se manifestaron sólo en algunas ocasiones, comprendí muy bien que Wittgenstein era consciente de ellas y que, a diferencia de mí, le incomodaban. Le dijo a Schlick que él podía hablar sólo con alguien que «compartiese su sentir». El propio Schlick estaba profundamente influido por Wittgenstein, tanto filosóficamente como personalmente. Durante los años siguientes, tuve la impresión de que a veces abandonaba su actitud habitual, fría y crítica, y aceptaba algunas opiniones y actitudes wittgensteinianas sin ser capaz de defenderlas con argumentos racionales en las discusiones de nuestro Círculo.

Waismann trabajaba en un libro en el que no sólo explicaba las ideas de Wittgenstein, sino que, partiendo de esta base, desarrollaba una exposición sistemática y minuciosa de las mismas. Nosotros considerábamos que era muy importante explicar las ideas de Wittgenstein a aquellos que no eran capaces de leer su tratado, y puesto que Waismann había conversado frecuentemente con Wittgenstein y poseía un gran capacidad para hacer una lúcida exposición, nos parecía el más adecuado para esta tarea. Waismann llegó a escribir el libro, que durante muchos años se anunció con el título *Logic, Sprache, Philosophie; Kritik der Philosophie durch die Logic; mit Vorrede von M. Schlick*, libro que iba a publicarse como el primer volumen de la colección «Scriften zur Wissenschaftlichen Weltauffassung». Desgraciadamente nunca se publicó. En varias ocasiones Wittgenstein, cuando venía a Viena, pidió cambios radicales y Waismann emprendió la larga tarea de efectuar una revisión global. Finalmente, después de que Waismann hubiese escrito y reescrito el libro a lo largo de varios años, Wittgenstein declaró, repentinamente, que no deseaba que sus pensamientos se expusiesen con un talante

de «divulgación». Por consiguiente, Waismann nunca pudo ver realizada su idea de publicar el libro. Schlick, por su parte, convencido de que la publicación del libro era inminente, había impreso su prólogo y repartido copias a sus amigos.

El pensamiento de nuestro Círculo estaba profundamente influido por las ideas de Wittgenstein, primero por nuestra lectura común del *Tractatus* y después gracias a que Waismann hizo una exposición sistemática de determinadas concepciones de Wittgenstein, fundamentada en las conversaciones que mantuvo con él. Al mismo tiempo, en el transcurso de las discusiones que mantuvimos durante años, algunas discrepancias se hacían más y más evidentes. Desde el principio Neurath era muy crítico con la actitud mística de Wittgenstein, con su filosofía de lo «inefable» y de las «cosas supremas» (*das Höhere*). Mencionaré ahora brevemente algunos puntos en los que había diferencias importantes, especialmente con respecto a mis propias concepciones.

Todos los miembros del Círculo teníamos un vivo interés por la ciencia y las matemáticas. Por el contrario Wittgenstein parecía contemplar esos campos con una actitud indiferente, y a veces incluso con desprecio. Su influencia indirecta en algunos estudiantes vieneses fue tan intensa que éstos abandonaron el estudio de las matemáticas. Parece ser que más adelante, con su actividad docente en Inglaterra, ejerció una influencia similar en grupos aún más amplios. Probablemente éste haya sido, cuando menos, uno de los factores que han contribuido a la divergencia entre dos actitudes: la representada por recientes obras sobre filosofía analítica publicadas en Inglaterra y la del empirismo lógico en los Estados Unidos.

Estrechamente vinculada a ello está la convicción wittgensteiniana de la importancia filosófica de los sistemas de lenguaje artificiales. En buena medida a causa de la influencia de Frege, siempre estuve profundamente convencido de la superioridad de un lenguaje construido cuidadosamente y de su utilidad e incluso perentoria necesidad para el análisis de proposiciones y conceptos, tanto en filosofía como en ciencia. Todos los miembros del Círculo de Viena habían

estudiado al menos las partes elementales de los *Principia Mathematica*. Hahn daba un curso de doctorado y un seminario sobre los fundamentos de las matemáticas, basado en los *Principia*, a los estudiantes de matemáticas. Cuando yo llegué a Viena continué esos cursos para estudiantes de matemáticas y de filosofía. En las discusiones del Círculo utilizábamos con frecuencia la lógica simbólica para exponer análisis o ejemplos. Cuando en el libro de Wittgenstein encontrábamos proposiciones sobre «el lenguaje», las interpretábamos como si se refiriesen a un lenguaje ideal, y para nosotros ello significaba un lenguaje simbólico formalizado. Posteriormente Wittgenstein rechazó explícitamente esta visión; tenía una concepción escéptica y a veces incluso negativa de la importancia de un lenguaje simbólico para la clarificación y corrección de las confusiones del lenguaje ordinario y las del lenguaje habitual de los filósofos que, como él mismo había mostrado, ocasionaban muchas veces enigmas y pseudoproblemas filosóficos. La mayoría de filósofos analíticos británicos compartían la opinión de Wittgenstein sobre este punto, a diferencia del Círculo de Viena y de la mayoría de filósofos analíticos estadounidenses.

Además, había una divergencia sobre un punto más específico que, sin embargo, era de gran importancia para nuestra manera de pensar en el Círculo. En el libro de Wittgenstein habíamos leído que algunas cosas se muestran pero no pueden decirse; por ejemplo, la estructura lógica de las proposiciones y la relación entre el lenguaje y el mundo. Por el contrario nosotros desarrollamos, primero provisionalmente y después con mayor claridad, una concepción según la cual es posible hablar con sentido del lenguaje y de la relación entre una proposición y el hecho que describe. Neurath señaló desde el principio que los fenómenos del lenguaje son eventos *en* el mundo, y no algo que se refiera a un mundo externo. El lenguaje hablado consiste en ondas sonoras; el lenguaje escrito en trazos de tinta sobre un papel. Neurath recalcaba esto para rechazar la concepción de que existe algo «superior», algo misterioso o «espiritual» en el lenguaje, opinión predominante entonces en la filosofía alemana. Yo estaba de acuerdo con él, pero señalaba que sólo el modelo estructural, y no las propiedades físicas de los trazos de tinta, es relevante para la función del lenguaje. Así, es posible construir una teoría sobre el lenguaje, a saber, la geometría del modelo escrito. Esta idea condujo posteriormente a la teoría que llamé «sintaxis lógica» del lenguaje.

Entre los grupos de otros lugares cuyas concepciones filosóficas eran semejantes a las que manteníamos en el Círculo de Viena, deseo mencionar especialmente el círculo de Reichenbach en Berlín y el grupo filosófico de Varsovia. Reichenbach daba clases en la Universidad de Berlín desde 1928 y había reunido un grupo de gente con intereses filosóficos similares, que posteriormente se convirtió en la Sociedad de Filosofía Empírica. Entre los participantes activos en las discusiones estaban Walter Dubislav, Kurt Grelling y Carl G. Hempel, y también algunos científicos con intereses filosóficos, como los psicólogos Kurt Lewin y Wolfgang Köhler. Fui algunas veces a Berlín, y di conferencias en la Sociedad y en el seminario de Reichenbach a la vez que mantuve intensas discusiones privadas con él y sus amigos.

El primer contacto entre el Círculo de Viena y el grupo de Varsovia se produjo cuando, invitado por el Departamento de Matemáticas, Alfred Tarski vino a Viena en febrero de 1930, y dio varias clases, principalmente sobre metamatemáticas. También discutimos en privado varios problemas que nos interesaban a ambos. Para mí era especialmente interesante su énfasis en que determinados conceptos utilizados en las investigaciones lógicas, como por ejemplo la consistencia de los axiomas, la probabilidad de un teorema en un sistema deductivo, etcétera, han de expresarse no en lenguaje axiomático (posteriormente llamado lenguaje-objeto), sino en lenguaje metamatemático (posteriormente llamado metalenguaje).

Tarski dio una conferencia en nuestro Círculo sobre la metamatemática del cálculo proposicional. En la discusión posterior surgió la cuestión de si la metamatemática también era relevante para la filosofía. De mis conversaciones con Tarski me llevé la impresión de que la teoría formal del len-

guaje era de gran importancia para la clarificación de nuestros problemas filosóficos. Pero Schlick y otros eran bastante escépticos respecto a ello. En la siguiente reunión de nuestro Círculo, cuando Tarski ya no estaba en Viena, intenté explicar que para nuestras discusiones filosóficas sería un gran avance desarrollar un método mediante el cual se pudiera hacer exacto no sólo el lenguaje-objeto analizado, es decir, el de la matemática o el de la física, sino también el metalenguaje filosófico utilizado en la discusión. Señalé que la mayoría de ambigüedades, desacuerdos y malentendidos mutuos que se producían en nuestras discusiones se debían a la inexactitud del metalenguaje.

Las conversaciones con Tarski me resultaron útiles para mis posteriores estudios del problema del discurso sobre el lenguaje, un problema que había discutido varias veces, especialmente con Gödel. Sin embargo había otro problema en el que estaba en desacuerdo con Tarski. Contrariamente a nuestra opinión de que hay una diferencia fundamental entre las proposiciones lógicas y fácticas, puesto que las proposiciones lógicas no dicen nada del mundo, Tarski sostenía que la distinción era sólo una cuestión de grado. Esta divergencia persiste aún en la actualidad.

En noviembre de 1930 pasé una semana en Varsovia. Di tres conferencias invitado por la Sociedad Filosófica de Varsovia y mantuve muchas conversaciones y discusiones en privado. Mis conferencias versaron sobre la psicología formulada en lenguaje físico, la supresión de la metafísica y el carácter tautológico de la inferencia lógica. Me impresionó gratamente que un gran número de profesores y estudiantes estuviesen interesados en problemas de esta índole y que muchos de ellos tuvieran buena formación en lógica moderna. En discusiones privadas conversé especialmente con Tarski, Lesniewski y Kotarbinski. Stanislaw Lesniewski estaba muy influido por Frege, lo que explicaba su énfasis en que la concepción formalista, que bajo la influencia de Hilbert se había fortalecido y era ampliamente aceptada, debía complementarse con un análisis del significado de las expresiones. Por otra parte, Lesniewski reclamaba, siempre de acuerdo

con Frege, que las reglas inferenciales de un sistema deductivo debían formularse de manera estrictamente formal. Este programa hacía imperativo el desarrollo de una metamatemática y una metalógica formal. Las ideas de Tadeusz Kotarbinski estaban relacionadas con nuestro fisicalismo. Sostenía unas concepciones que denominaba «reísmo» y «pansomatismo», a saber, la concepción de que todos los nombres son nombres de cosas y que todos los objetos son cosas materiales. Tanto Lesniewski como Kotarbinski se habían ocupado durante muchos años de problemas semánticos. Yo expresé mi pesar porque esta labor investigadora global de Lesniewski y Kotarbinski fuese inaccesible para nosotros y para la mayoría de filósofos del mundo, puesto que sólo se había publicado en polaco y señalé la necesidad de un lenguaje internacional, especialmente para la ciencia.

Vi que los filósofos polacos habían hecho un gran trabajo, serio y fecundo, en el campo de la lógica y sus aplicaciones a los problemas de los fundamentos, especialmente los fundamentos de las matemáticas; en el de la teoría del conocimiento y el de la teoría general del lenguaje, cuyos resultados eran prácticamente desconocidos para los filósofos de otros países. Abandoné Varsovia agradecido por las muchas sugerencias estimulantes y el provechoso intercambio de ideas de que había disfrutado.

De los contactos que mantuve en Viena con filósofos que no pertenecían al Círculo, el más estimulante fue con Karl Popper, primero al leer el manuscrito de su *Logik der Forschung* y posteriormente en discusiones con él. Recuerdo con agrado las conversaciones que mantuve con Popper y con Feigl durante el verano de 1932 en los Alpes tiroleses. Su actitud filosófica básica era bastante similar a la del Círculo, aunque tenía cierta tendencia a resaltar nuestras diferencias. En su libro era crítico con los «positivistas», expresión que parecía destinar principalmente al Círculo de Viena, y por el contrario subrayaba su acuerdo con Kant y otros filósofos tradicionales. Por tanto, se enemistó con algunos de los personajes relevantes de nuestro movimiento, como Schlick, Neurath y Reichenbach. Feigl y yo inten-

tamos en vano propiciar un mejor entendimiento mutuo y una reconciliación filosófica.

Incluso en sus años de juventud, Popper produjo muchas ideas interesantes que se discutieron en nuestro Círculo. Con algunas de sus concepciones no podíamos estar de acuerdo, aunque algunas de ellas influyeron positivamente en mi pensamiento y en el de otros miembros del Círculo, especialmente Feigl. Éste es el caso, por ejemplo, de las ideas de Popper sobre los enunciados protocolarios, esto es, aquellos enunciados que, confirmados por observaciones más directamente que otros, sirven de base para la confirmación de nuevos enunciados. Popper resaltaba que ningún enunciado puede considerarse como un enunciado protocolario «absoluto», pero que todo enunciado puede revisarse bajo determinadas circunstancias. Además, señalaba que los enunciados sobre hechos físicos observables eran más aptos como enunciados protocolarios, puesto que, a diferencia de los enunciados sobre experiencias subjetivas, podían comprobarse intersubjetivamente. Estas ideas suyas ayudaron a clarificar y a fortalecer la concepción fisicalista que yo había desarrollado con Neurath. Por otra parte, había divergencias concretas entre mis ideas y las de Popper. La más importante de todas surgió más adelante, cuando empecé a desarrollar un sistema de lógica inductiva. Popper rechazaba, y sigue rechazando, la posibilidad de cualquier lógica inductiva y mantiene, en contraposición a ella, un «deductivismo» radical.

Philipp Frank, físico teórico y sucesor de Einstein en la Universidad Alemana de Praga, venía frecuentemente a Viena e hizo importantes contribuciones a las discusiones en el Círculo, así como en conversaciones privadas y también con sus publicaciones. Estaba familiarizado con la historia de la ciencia y tenía mucho interés en la sociología de la actividad científica, lo que le llevaba a reunir mucho material historiográfico. Debido tanto a su interés histórico como a su notable sentido común, desconfiaba de cualquier tesis que le pareciese demasiado radical, o de cualquier punto de vista que considerase excesivamente formalista. Por ello, a semejanza de Neurath, solía interrumpir las discusiones abstractas entre los

lógicos con consideraciones sobre situaciones concretas. Más adelante propició mi adscripción a la Universidad de Praga, y durante mi estancia allí (de 1931 a 1935) mantuvimos siempre un estrecho contacto. Obtuve muchas ideas fecundas en mis conversaciones con él, especialmente sobre los fundamentos de la física. En 1938 también él vino a los Estados Unidos.

Ya en 1923, cuando Reichenbach y yo anunciamos nuestros planes para la Conferencia de Erlangen, vimos que mucha gente se interesaba por nuestro pensamiento filosófico. Reichenbach sugirió la idea de una nueva publicación como foro para nuestro tipo de filosofía. Sin embargo, sus esfuerzos dieron fruto sólo al cabo de los años; nuestra revista, *Erkenntnis*, empezó a publicarse en 1930. En ella publicábamos artículos y también resúmenes de conferencias y congresos de nuestro movimiento, empezando con el informe de la Primera Conferencia sobre la Epistemología de las Ciencias Exactas, que se celebró en Praga en septiembre de 1929.

Mientras estuve en Viena acabé y publiqué dos obras de la primera época: *Der Logische Aufbau der Welt* [1928-1] y *Abriss der Logistik* [1929]. Schlick me instó a preparar la publicación de la *Logistik*, porque le parecía necesaria una introducción a la lógica simbólica que resaltase su aplicación en ámbitos no lógicos y que por tanto también fuese útil para nuestro trabajo filosófico. Su publicación inició la colección «Schriften zur wissenschaftlichen Weltauffassung», editada por Schlick y Frank. En mi libro utilicé una jerarquía de tipos lógicos, como en los *Principia Mathematica* de Russell y Whitehead, pero de una forma simplificada. Un sistema con distinciones de tipos me parecía una forma más natural para el lenguaje total de la ciencia. Sin embargo, también estaba interesado en una forma de lógica sin distinciones de tipos. En 1927 planeé un sistema lógico de esta forma, basado en el sistema axiomático de teoría de conjuntos de Zermelo-Fraenkel, pero restringido en el sentido de un método constructivista. No llegué a encontrar tiempo para llevar adelante este plan; en mi obra posterior *Logical Syntax*, utilicé de nuevo un lenguaje con tipos.

Desde 1931 hasta 1935 viví en Praga. Allá, en la División de Ciencias Naturales de la Universidad Alemana, tuve una cáte-

dra de Filosofía Natural, recién creada a instancias de Philipp Frank. Mi vida en Praga, sin el Círculo, fue más solitaria que cuando estaba en Viena, y dedicaba la mayor parte del tiempo a concentrarme en el trabajo, especialmente en el libro sobre la sintaxis lógica, pero las frecuentes visitas a Viena me permitieron mantener un estrecho contacto con mis amigos filósofos.

En el otoño de 1934 pasé varias semanas en Inglaterra. Susan Stebbing, de la que guardo un grato y cariñoso recuerdo, me invitó a dar tres conferencias en la Universidad de Londres (publicadas posteriormente [1935]), en las que intenté explicar, empleando un lenguaje no técnico, la naturaleza de la sintaxis lógica y su relevancia filosófica. Ello me brindó la oportunidad de conocer personalmente a algunos filósofos británicos; me alegró sobre todo conocer a Bertrand Russell a quien visité en su residencia, en el sur de Londres, y con quien conversé acerca de varios problemas filosóficos y también de la situación mundial. Entre otras cuestiones me preguntó si alguien utilizaba su lógica y aritmética de relaciones y le respondí que su concepto de número-relación (estructura relacional) jugaba un papel importante en nuestra filosofía. Le mencioné también mi sistema axiomático de topología espacio-temporal utilizando sólo lógica relacional pero no números reales; él expresó la convicción de que sería posible avanzar mucho en la exposición del contenido esencial de la teoría general de la relatividad de Einstein siguiendo el mismo esquema, sin utilizar ecuaciones diferenciales o sistemas coordinados. Me impresionó profundamente su personalidad, el amplio horizonte de sus ideas, que abarcaban desde los tecnicismos de la lógica hasta el destino de la humanidad; su actitud no dogmática tanto en cuestiones teóricas como prácticas y la elevada perspectiva desde la que contemplaba el mundo y las acciones de los hombres.

También mantuve discusiones interesantes con otros expertos. Conversé varias veces con C.K. Ogden, principalmente sobre el lenguaje y la lógica, su «inglés básico» y los lenguajes internacionales. Con J. H. Woodger traté especialmente de su proyecto de aplicar la lógica simbólica a la biología. También mantuve discusiones con algunos de los filósofos más jóvenes, como Alfred Ayer, que estuvo en Viena algún tiempo cuando yo ya residía en Praga, R. B. Braithwaite, y Max Black. Todos se interesaban por las recientes ideas del Círculo de Viena, como el fisicalismo y la sintaxis lógica.

En la Alemania de 1933, con el advenimiento del régimen de Hitler, el ambiente político se hacía cada vez más y más intolerable, y lo mismo sucedía en Austria y Checoslovaquia. En este último país la mayoría de gente, al igual que el gobierno de Benes, tenía un punto de vista democrático, pero la ideología nazi se difundía más y más entre la población germanoparlante de la región de los Sudetes así como entre los estudiantes de nuestra universidad e incluso entre algunos profesores. Además existía el peligro de una intervención de Hitler, por lo que inicié contactos para poder ir a América, por lo menos durante un tiempo. Es así que en diciembre de 1935 abandoné Praga y fui a los Estados Unidos.

4. Estados Unidos (desde 1936)

A. Mi vida en los Estados Unidos

En 1934 conocí a dos filósofos norteamericanos que visitaron a mis amigos en Viena y que después me visitaron en Praga: Charles W. Morris, de la Universidad de Chicago, y W. V. Quine, de la Universidad de Harvard. Los dos sentían un profundo interés por nuestra manera de hacer filosofía y posteriormente contribuyeron a darla a conocer en los Estados Unidos. Además, ambos hicieron gestiones para que pudiera ir hacia allá. La Universidad de Harvard me invitó a participar en la celebración de su tercer centenario, en septiembre de 1936. La Universidad de Chicago me pidió que diera clases en el trimestre de invierno de 1936 y más tarde me ofreció un puesto permanente, que ocupé desde finales de 1936 hasta 1952. Me fue muy grato residir permanentemente en los Estados Unidos y, en 1941, obtuve la ciudadanía estadounidense.

No sólo estaba tranquilo por haber escapado de la sofocante atmósfera política y cultural y del peligro de guerra en Europa, sino que también me gratificaba ver que en los Estados Unidos había un considerable interés, especialmente entre los filósofos jóvenes, por el método científico de la filosofía, basado en la lógica moderna, interés que aumentaba de año en año.

En Chicago la persona más próxima a mi posición filosófica era Charles Morris, que intentaba combinar ideas del pragmatismo y del empirismo lógico. Gracias a él comprendí mejor la filosofía pragmática, especialmente la de Mead y Dewey.

Durante varios años tuvimos en Chicago un grupo de discusión en el que abordábamos cuestiones de metodología con científicos de diferentes ámbitos e intentábamos conseguir un mejor entendimiento entre los representantes de diversas disciplinas, así como mayor claridad acerca de las características esenciales del método científico. Hicimos varias lecturas estimulantes, pero globalmente, la productividad de las discusiones estaba hasta cierto punto limitada por el hecho que la mayoría de participantes, pese a su interés en los problemas de fundamentos, no dominaban suficientemente las técnicas lógicas y metodológicas. Me parecía que una importante labor para el futuro sería procurar que los jóvenes científicos, durante sus estudios de doctorado, aprendiesen a pensar en estos problemas, desde un punto de vista tanto sistemático como histórico.

Durante el curso 1937-1938 impartí un seminario de investigación en el que participaron varios colegas. Con el apoyo (financiero) de la Fundación Rockefeller, fue posible pedir a Carl G. Hempel y a Olaf Hermer que trabajasen conmigo como investigadores asociados. También ellos se quedaron en los Estados Unidos.

Los tres comentábamos frecuentemente problemas de lógica, particularmente los problemas semánticos que yo intentaba desarrollar sistemáticamente, y, en concreto, el concepto semántico de verdad lógica y otros afines, sobre los que trabajaba en aquella época.

En el invierno de 1939 Russell estuvo en la Universidad de Chicago e impartió un seminario sobre cuestiones de sentido y verdad, que fueron las bases de su libro, *Inquiry into Meaning and Truth*, al que asistimos Morris y yo. Russell tenía la feliz habilidad de crear una atmósfera en la que cada participante hacía todo lo posible para contribuir a la tarea común.

En agosto de 1939, tan sólo unos días después del inicio de la segunda guerra mundial, se celebró en Harvard nuestro Quinto Congreso Internacional para la Unidad de la Ciencia. En aquellas horas críticas me alegré de ver que algunos de mis amigos europeos habían acudido al Congreso, especialmente Neurath, que vivía en Holanda (de donde escapó en un pequeño barco, y fue rescatado por un buque de la Armada británica); así como Jörgen Jörgensen, de Copenhague y J. H. Woodger, de Inglaterra. Tarski había llegado recientemente a los Estados Unidos con la intención de quedarse. Pese a los apasionantes acontecimientos mundiales, pudimos dedicarnos a las discusiones teóricas del Congreso, lo que demostraba claramente cuán profundo era en ese país el interés por una filosofía exacta.

Durante el curso 1940-1941 fui profesor visitante en Harvard. Durante el primer semestre Russell también estuvo allí, para impartir las conferencias sobre James, y me alegró tener una oportunidad aún mejor para conversar con él, tanto sobre cuestiones filosóficas como sobre temas sociales y políticos. También Tarski pasó ese año en Harvard. Formamos un grupo para discutir problemas lógicos: Russell, Tarski, Quine y yo éramos sus miembros más activos. Di varias charlas sobre la naturaleza de la lógica y sobre la posibilidad de definir la verdad lógica como un concepto semántico. Descubrí que en esas cuestiones, aun cuando mi pensamiento sobre la semántica se originó en un principio partiendo de las ideas de Tarski, existía una clara discrepancia entre mi posición y la de Tarski y Quine, que rechazaban la tajante distinción que yo deseaba establecer entre la verdad lógica y la verdad fáctica.

En otros problemas llegamos a un mayor acuerdo. Mantu-

ve varias conversaciones privadas con Tarski y Quine, la mayoría de ellas sobre la construcción de un lenguaje científico sobre bases finitistas. Más adelante aludiré a esas conversaciones con mayor detenimiento. Nelson Goodman se incorporó a algunas de nuestras discusiones; había acabado de doctorarse en filosofía con una excelente tesis, *A Study of Qualities*, en la que hacía un análisis crítico y minucioso del sistema desarrollado en mi libro *Der Logische Aufbau der Welt* y sugería importantes mejoras. También desarrollaba, mediante un método similar pero con un nuevo enfoque, su propio sistema, que dio lugar al libro *The Structure of Appearance* (1951).

Philipp Frank vino de Praga a los Estados Unidos y fue profesor de física en Harvard. Con él y con el psicólogo S. S. Stevens, organicé un coloquio sobre los fundamentos de la ciencia. Me resultaron especialmente interesantes las conferencias sobre la probabilidad que impartieron Richard von Mises y Feigl, con sus consiguientes discusiones. Como resultado de ellas empecé a pensar en los problemas de la probabilidad y la inducción más sistemáticamente de lo que lo había hecho hasta entonces.

Desde 1942 hasta 1944 tuve una beca de investigación de la Fundación Rockefeller. Durante aquel tiempo, que pasé cerca de Santa Fe, en Nuevo México, me ocupé primero de la lógica modal y del nuevo método semántico de extensión e intensión. Más adelante volví a los problemas de probabilidad e inducción.

Desde 1944 hasta 1952 estuve de nuevo en Chicago, con la excepción del semestre de verano de 1950 en el que di clases en la Universidad de Illinois, en Urbana.

Desde 1952 hasta 1954 estuve en el Institute of Advanced Study de Princeton, donde pude dedicar todo el tiempo a mi trabajo de investigación. Conocí al matemático y filósofo John G. Kemeny y durante un año trabajamos juntos en problemas de lógica inductiva; concretamente, nos ocupábamos de los importantes problemas de probabilidades que se daban en un lenguaje con varias familias de predicados. La fértil imaginación matemática de Kemeny, su capacidad para anticipar

intuitivamente qué tipos de soluciones podían ser matemáticamente posibles, y, por si fuera poco, su espíritu cooperativo, hizo que ésta fuera una de mis mejores experiencias de colaboración activa.

Separadamente, mantuve algunas conversaciones con John von Neumann, Wolfgang Pauli y algunos especialistas en mecánica estadística sobre algunas cuestiones de física teórica que me preocupaban. Realmente aprendí mucho de estas conversaciones, pero en cuanto a mis problemas en el análisis lógico y metodológico de la física, obtuve menos ayuda de la esperada. En aquella época estaba intentando construir un concepto matemático abstracto de entropía, análogo al concepto de entropía común en física. Mi objetivo principal no era el concepto físico, sino el uso de un concepto abstracto que sirviese para la lógica inductiva. Con todo, examiné también la naturaleza del concepto físico de entropía en su forma estadística clásica desarrollada por Boltzmann y Gibbs y llegué a determinadas conclusiones que suponían objeciones a la definición común, no desde un punto de vista fáctico-experimental, sino lógico. Me parecía que la forma habitual en la que se define o interpreta el concepto estadístico de entropía lo convierte, quizá contra la intención de los físicos, en un concepto puramente lógico y no en un concepto físico. Si ello es así, no puede continuar siendo, como se pretende, un correlato del macroconcepto clásico de entropía formulado por Clausius, que obviamente es un concepto físico y no lógico. A mi entender la misma objeción vale para la reciente concepción según la cual la entropía puede considerarse como idéntica a la cantidad de información negativa. Yo esperaba que en las conversaciones sobre estos problemas con los físicos podríamos llegar, si no a un acuerdo, cuando menos a una clara comprensión mutua. Pero pese a nuestros esfuerzos no lo conseguimos, al parecer fundamentalmente a causa de las grandes diferencias en los puntos de vista y en el lenguaje. Comprobé la diferencia fundamental entre nuestras posiciones metodológicas cuando un físico dijo: «La física no es como la geometría; en física no hay axiomas ni definiciones».

En Princeton mantuve varias conversaciones interesantes

con Einstein, a quien había conocido unos años antes. Aunque hacía poco tiempo que había sufrido una grave enfermedad y mostraba un aspecto pálido y envejecido, conversaba con viveza y buen humor. Le gustaba hacer chistes y entonces prorrumpía en risas. Para mí personalmente estas charlas eran impresionantes y valiosas, especialmente porque reflejaban no sólo su gran inteligencia, sino también su fascinante personalidad humana. La mayor parte del tiempo le escuchaba y observaba sus gestos y su expresivo rostro; sólo ocasionalmente manifestaba mi opinión.

Una vez Einstein dijo que le preocupaba seriamente el problema del ahora; explicó que la experiencia del ahora significa algo especial para el hombre, algo esencialmente diferente del pasado y del futuro, pero que esta importante diferencia no se da y no se puede dar en la física. Que la ciencia no pudiera aprehender esa experiencia le parecía algo ante lo cual sólo cabía una amarga resignación. Yo señalé que la ciencia puede describir objetivamente todo cuanto sucede: por una parte la física describe la secuencia temporal de acontecimientos y, por otra, la psicología puede describir y explicar (en principio) las peculiaridades de las experiencias del hombre con respecto al tiempo, incluyendo su diferente actitud hacia el pasado, el presente y el futuro. Pero Einstein pensaba que esas descripciones posiblemente no podían satisfacer nuestras necesidades humanas; que hay algo esencial en el ahora que está fuera del ámbito de la ciencia. Los dos coincidimos en que éste no era un defecto que se pudiera achacar a la ciencia, como pensaba Bergson. Yo no deseaba insistir mucho en ello, porque fundamentalmente quería entender su actitud personal ante el problema más que clarificar la situación teórica, pero tuve claramente la impresión de que en este punto el pensamiento de Einstein incurría en una falta de distinción entre experiencia y conocimiento. Puesto que en principio la ciencia puede decir todo lo que puede ser dicho, no queda ninguna pregunta sin respuesta. Pero aunque no quede ninguna cuestión teórica sigue existiendo la experiencia emocional humana común, que a veces, por razones psicológicas especiales, resulta inquietante.

En una ocasión Einstein dijo que deseaba formular una objeción contra el positivismo, relativa a la cuestión de la realidad del mundo físico. Yo le respondí que no había una diferencia real entre nuestros pareceres, pero él insistió en que quería hacer una precisión importante. Entonces criticó, remontándose a Ernst Mach, el criterio de que los datos de los sentidos son la única realidad o, de manera más general, cualquier criterio que presuponga que existe algo como base absolutamente cierta de todo conocimiento. Le expliqué que nosotros habíamos abandonado estos criterios positivistas tempranos, que ya no creíamos en una «base absoluta del conocimiento» y mencioné el símil de Neurath, según el cual nuestra tarea es reconstruir la nave mientras navega por el océano. Einstein estuvo totalmente de acuerdo con la metáfora, para añadir entonces que si el positivismo se había liberalizado hasta tal extremo, ya no había ninguna diferencia entre nuestra concepción y la de cualquier otra perspectiva filosófica. Yo le contesté que de hecho no existía ninguna diferencia fundamental entre nuestra concepción y la suya y la de otros científicos en general, aun cuando éstos la formulasen en lenguaje realista; pero que existía todavía una diferencia importante entre nuestro punto de vista y el de las escuelas filosóficas tradicionales que buscaban el conocimiento absoluto.

En otra ocasión Einstein planteó un problema fundamental relativo a la formación de conceptos en la física contemporánea, a saber, el que se utilizasen magnitudes de dos tipos totalmente diferentes, unas con escalas continuas y otras con escalas discretas. Consideraba que esta combinación de conceptos heterogéneos era intolerable a largo plazo; a su entender, la física finalmente debería convertirse en física de campo pura, en la que todas sus magnitudes tuviesen escalas continuas, o bien todas las magnitudes, incluyendo las de espacio y tiempo, deberían ser discretas. Actualmente aún no es posible prever cuál de estas dos formas se desarrollará, ya que para un física de campo pura existe, entre otras, la gran dificultad de explicar por qué las cargas eléctricas no se presentan con todos los valores posibles, sino sólo como múlti-

plos de la carga elemental. Después planteó el problema de explicar –sobre la base de las leyes fundamentales, presumiblemente simétricas con relación a la electricidad positiva y negativa– el que todos los núcleos atómicos deben tener una carga positiva. Tal vez en el origen se daban los dos tipos de núcleo, pero finalmente los positivos devoraron a los otros, al menos en nuestra zona del universo. (Esta hipótesis se confirmó tras la muerte de Einstein con el descubrimiento de los antiprotones.)

Conversando con Einstein mencioné una vez el arraigado conformismo existente en los Estados Unidos; la insistencia en que el individuo ajustase su comportamiento a las normas generalmente aceptadas. Se mostró totalmente de acuerdo y me comentó, a guisa de ejemplo, que alguien totalmente desconocido le escribió una carta diciéndole que debía cortarse el pelo: «No olvide que ahora vive usted en América».

En 1953, cuando la actividad creativa de Reichenbach se vio súbitamente interrumpida por una muerte prematura, nuestro movimiento perdió a uno de sus líderes más activos, aunque perviven su obra publicada y el fruto de su influencia personal. En 1954 acepté la cátedra que él había ocupado en la Universidad de California, en Los Ángeles, donde comprobé con alegría cuán vivo estaba, entre los filósofos de esa universidad, el espíritu de la filosofía científica.

B. *La situación de la filosofía en los Estados Unidos*

En Viena raramente manteníamos discusiones filosóficas con colegas fuera de nuestro Círculo. En Praga aún tuve menos oportunidades para discutir con filósofos, especialmente porque no pertenecía a la División de Filosofía (es decir, las humanidades), sino a la División de Ciencias Naturales. Sólo cuando empecé a vivir en los Estados Unidos y fui miembro de un departamento de filosofía pude tener un contacto frecuente y estrecho con otros filósofos. En Chicago mantuvimos no sólo conversaciones privadas, sino también discusiones en el seminario del departamento para miembros

de la facultad y candidatos al doctorado en filosofía, y se hacían prolongados exámenes orales para acceder al doctorado, en los que participaba el departamento en pleno.

En esta sección deseo hacer algunas observaciones, principalmente dirigidas a los lectores con intereses filosóficos de otros países, sobre el estado de la filosofía tal como lo encontré en los Estados Unidos y especialmente en Chicago, así como mis reacciones personales ante el mismo.

El contraste con la situación de la filosofía en la Europa central era notable y para mí muy reconfortante. La lógica moderna, casi desconocida entre los filosófos alemanes, muchos la consideraban aquí un importante campo de la filosofía y se impartía en algunas de las principales universidades. La Asociación de Lógica Simbólica y su *Journal* se fundaron en 1936. Durante los últimos veinte años he podido observar su desarrollo y también que su difusión ha aumentado notablemente. Actualmente, al menos en principio, se reconoce la posibilidad de su aplicación para clarificar problemas filosóficos y la mayoría de filosófos comprenden, cuando menos, las partes más elementales de la lógica simbólica. Es cierto que sólo una minoría emplea este método, y que aún hay desacuerdos tales como el campo en que puede resultar útil su aplicación, pero por lo menos todos discuten seriamente esta cuestión.

En 1936, cuando llegué a este país, las escuelas tradicionales de filosofía no tenían ni con mucho la misma influencia que en el continente europeo. El movimiento del idealismo alemán, especialmente el hegelianismo, que anteriormente había sido influyente en los Estados Unidos, a la sazón había desaparecido casi totalmente. Las concepciones neokantianas se exponían aquí y allá, pero no de una manera ortodoxa sino más bien bastante influida por los recientes avances del pensamiento científico, como los de Cassirer en Alemania. La fenomenología tenía cierto número de partidarios, aunque la mayoría de ellos en una forma liberalizada, no a la manera de Husserl y aún menos en la versión de Heidegger.

Más influyentes eran aquellos movimientos filosóficos que tenían una tendencia empirista en un sentido amplio. El pen-

samiento pragmático, fundamentalmente en la versión derivada de John Dewey, tenía una amplia representación entre los filósofos y en el movimiento educativo progresista, el cual había adquirido gran influencia sobre los métodos aplicados prácticamente en las escuelas públicas. Muchos filósofos se llamaban a sí mismos realistas; sus presupuestos procedían de los movimientos de realismo crítico y neorrealismo, que habían surgido a principios de siglo como reacción al antiguamente poderoso idealismo, y que por tanto tenían también una tendencia empirista. La mayoría de seguidores de los movimientos mencionados rechazaban la metafísica y resaltaban la importancia de las maneras científicas de pensar para la solución de todos los problemas teóricos. En los últimos veinte años, las ideas de la filosofía analítica han logrado una aceptación cada vez mayor, en parte por la influencia del empirismo lógico y también por la del movimiento británico heredero de G. E. Moore y Wittgenstein.

Así, encontré en este país un ambiente filosófico con el que congeniaba, en franco contraste con el de Alemania. La profunda impresión que me causó este contraste me hizo quizás esperar demasiado, y me embargó una excesiva impaciencia cuando vi que el pensamiento filosófico, incluso en el país que gozaba de los mayores avances en este campo, aún sufría un retraso enorme con respecto a la ciencia.

Para ser más concreto me gustaría hacer algunas observaciones sobre el estado de la filosofía en el lugar en el que pasé la mayor parte del tiempo y donde lo pude observar más de cerca; es decir, en el Departamento de Filosofía de la Universidad de Chicago. Estas observaciones no pretenden ser una narración objetiva, sino más bien una descripción de mis impresiones y sentimientos personales sobre las que me parecieron fuerzas y debilidades de la situación. En dicho departamento se daba una gran importancia a la historia de la filosofía. Con mayor frecuencia que en la mayoría de universidades del país, las tesis doctorales se basaban en un conocimiento exhaustivo de las fuentes griegas y latinas de la época antigua y medieval. La actitud metodológica hacia la historia de la filosofía que aprendían los estudiantes se caracterizaba por

un exhaustivo estudio de las fuentes y por el énfasis en la necesidad de que la doctrina de un filósofo se entendiese de manera inmanente, es decir, desde su punto de vista, puesto que una crítica desde fuera no haría justicia a las peculiaridades del filósofo en cuestión y a su posición en el desarrollo histórico.

Esta formación en un rigor histórico y en una actitud neutral me parecía útil y adecuada para los estudios históricos, pero no suficiente para la formación filosófica en sí misma; el cometido de la historia de la filosofía no es esencialmente diferente del de la historia de la ciencia. El historiador de la ciencia no sólo da una descripción de las teorías científicas, sino que aporta también un juicio crítico de las mismas desde el conocimiento científico actual, y a mi entender lo mismo sería necesario para la historia de la filosofía. Este parecer se basa en la convicción de que en la filosofía, no menos que en la ciencia, existe la posibilidad de una visión acumulativa y por tanto de progreso en el conocimiento. Evidentemente, tal formulación sería rechazada por el historicismo en su forma pura.

Como ilustración de lo que podría llamarse neutralismo histórico, recuerdo una tesis doctoral sobre la prueba ontológica de la existencia de Dios. La tesis contenía principalmente un estudio histórico y un análisis comparativo de las diversas formas de la prueba, así como comentarios sobre algunas objeciones posteriores a la misma. Tanto por la tesis como por la exposición oral, quedaba claro que el candidato sabía que filósofos recientes, como Kant y Russell, habían rechazado la prueba; pero al parecer, para él, ello no era más que un ejemplo de la vieja regla según la cual cualquier aseveración de un filósofo es rechazada por algún otro filósofo. No tenía ni idea de que la lógica moderna, independientemente de cualquier corriente filosófica, había mostrado definitivamente que la presunta prueba no era válida lógicamente. En su opinión, como en la de algunos de mis colegas, la prueba ontológica no sólo tenía importancia histórica –lo cual está fuera de duda– sino que también representaba un problema que aún debía considerarse seriamente.

En algunas ocasiones, como por ejemplo en el examen mencionado y aún más en discusiones con colegas en el seminario del departamento, me deprimía ver que ciertos postulados filosóficos que me parecían superados tiempo ha por el desarrollo del pensamiento crítico y, en algunos casos completamente desprovistos de todo contenido cognitivo, se mantenían aún, o cuando menos se abordaban, como si merecieran seria consideración.

Para mí uno de los ejemplos más chocantes de este retraso cultural de la filosofía contemporánea fue una conferencia dada por Mortimer Adler, en calidad de visitante en el seminario del departamento. Declaró que podía demostrar, basándose en principios puramente metafísicos, la imposibilidad de que el hombre descendiera del «bruto»; es decir, de formas subhumanas de animales. Evidentemente no tengo inconveniente alguno en que alguien cuestione una teoría científica ampliamente aceptada; lo que me pareció alarmante fue más bien el tipo de argumentos empleados: se afirmó que podía darse con total certidumbre una respuesta a la cuestión de la validez o no de una teoría biológica, sin que tal respuesta tuviese en cuenta los hechos observables en biología y paleontología que los científicos consideran relevantes y decisivos para la teoría en cuestión.

En algunas reuniones de discusión filosófica tuve la extraña sensación de estar sentado entre un grupo de eruditos medievales, con luengas barbas y solemnes atavíos. Quizás esta sensación se reforzaba cuando miraba a través de la ventana hacia los otros edificios de la universidad, con su estilo gótico medieval. Tal vez soñaba que uno de mis colegas planteaba la famosa cuestión de cómo varios ángeles pueden bailar en la punta de una aguja; o imaginaba que los colegas sentados a mi alrededor no eran filósofos, sino astrónomos, y que uno de ellos proponía discutir el problema astrológico de si es más favorable para el carácter y el destino de una persona que el planeta Marte esté en Tauro o en Virgo a la hora de su nacimiento. Me oía a mí mismo expresando humildemente la duda de si aquel problema era propio del siglo XX, para oír que aquellos imaginarios colegas astrónomos declaraban que debíamos ser amplios de miras, y que los prejuicios personales jamás debían hacer que excluyésemos ningún aspecto de la discusión.

Naturalmente, también hubo épocas en las que me dije que no debía ser demasiado impaciente. En cualquier caso estaba claro que durante miles de años la filosofía había sido uno de los campos del pensamiento humano más vinculados a la tradición. Los filósofos, como todo el mundo, tienden a seguir las maneras de pensar consuetudinarias; incluso movimientos que se consideran muy revolucionarios, como el existencialismo entendido como doctrina filosófica (distinguiéndolo del existencialismo como actitud ante la vida), muchas veces se basan simplemente en la modificación de un antiguo modelo metafísico, a saber, determinado sentir o actitud ante el mundo revestido de un disfraz pseudoteórico. Pero a veces veía también los aspectos más optimistas del cuadro; resulta esperanzador recordar que el pensamiento filosófico ha experimentado un enorme progreso en el transcurso de dos mil años, gracias a las obras de hombres como Aristóteles, Leibniz, Hume, Kant, Dewey, Russell y muchos otros, que básicamente pensaban de manera científica. Personalmente me considero muy afortunado por vivir en un país que disfruta de los mayores avances en pensamiento filosófico, y por trabajar con amigos con quienes comparto una actitud filosófica común. Pero por encima de todo me siento gratificado al ver que muchos jóvenes prometedores de la generación que ahora está formándose trabajarán filosóficamente de una manera que contribuirá a disminuir el retraso cultural.

II

PROBLEMAS FILOSÓFICOS

En este capítulo me referiré más sistemáticamente a mis actividades filosóficas, desde la época de Viena hasta la actualidad, y en cada sección abordaré un determinado problema o complejo de problemas. Pese a que el orden está determinado, a grandes rasgos, por la época en el que el problema me preocupaba más, las consideraciones, discusiones y publicaciones a las que aludiré en cada sección con frecuencia se prolongaron durante varios años, de manera que algunas secciones se solaparán cronológicamente.

5. Pseudoproblemas filosóficos

Durante la época en la que escribí la *Logischer Aufbau*, llegué gradualmente a una actitud neutral con respecto a las formas de lenguaje utilizadas por las diversas escuelas filosóficas, como por ejemplo el lenguaje fenomenalista acerca de los datos de los sentidos y el lenguaje realista sobre las cosas y hechos perceptibles en el llamado mundo externo. Sin embargo, esta actitud neutral no significa que considerase poco importantes las diferencias entre las diversas formas de lenguaje sino que, por el contrario, me parecía que una de las tareas más importantes de los filósofos era investigar las diversas formas de lenguaje posibles y descubrir sus propiedades características. Mientras trabajaba en problemas de esta índole, poco a poco me di cuenta de que tal investigación, si tiene que ir más allá de generalidades de sentido común y aspira a unos resultados más exactos, debe aplicarse a los lenguajes simbólicos construidos artificialmente. La investigación acerca de versiones del lenguaje ordinario correspon-

dientes a diversos puntos de vista filosóficos puede ser útil, ciertamente, pero sólo como preparación de un trabajo más preciso sobre sistemas de lenguaje artificial. Sólo tras una exhaustiva investigación de las diversas formas de lenguaje puede hacerse una elección fundada de uno de estos lenguajes, ya sea como el lenguaje total de la ciencia o como lenguaje parcial para fines específicos.

Esta actitud neutral con respecto a las diferentes formas de lenguaje me llevaron más tarde a adoptar el principio de tolerancia en la *Logical Syntax*.

Incluso antes de la época de Viena, la mayoría de las controversias de la metafísica tradicional me parecían estériles e inútiles. Cuando comparaba este tipo de argumentaciones con investigaciones y discusiones sobre la ciencia empírica o el análisis lógico del lenguaje, muchas veces me asombraba de la vaguedad de los conceptos utilizados y de la naturaleza inconclusa de los argumentos. Me deprimían las disputas en las que los oponentes hablaban de cosas diferentes y apenas se vislumbraba la posibilidad de llegar ya no a un acuerdo, sino tan sólo a un entendimiento mutuo, porque no había un criterio común para decidir la controversia. Desarrollé esta actitud escéptica hacia la metafísica bajo la influencia de científicos de talante antimetafísico, como Kirchhoff, Hertz y Mach, y de filósofos como Avenarius, Russell y Wittgenstein. También veía que las argumentaciones metafísicas muchas veces violaban la lógica; Frege había señalado un ejemplo de tal violación en la prueba ontológica de la existencia de Dios. Encontré otros ejemplos en determinados tipos de confusión lógica, entre ellos los que clasifiqué como «mezcla de esferas» («*Sphärenvermengung*») en la *Logischer Aufbau*, a saber, la inobservancia de distinciones en los tipos lógicos de varias formas de conceptos.

El avance más decisivo en mi visión de la metafísica se produjo más tarde, en la época de Viena, fundamentalmente bajo la influencia de Wittgenstein. Llegué a compartir el punto de vista de que muchas tesis de la metafísica tradicional no sólo son inútiles sino que también están desprovistas de contenido cognitivo. Son pseudoenunciados, es decir,

parecen afirmar alguna cosa porque tienen la forma gramatical de enunciados asertivos y las palabras que se emplean en ella evocan asociaciones con una fuerte carga emotiva cuando de hecho no afirman nada, no expresan ninguna proposición y por tanto no son ni verdaderas ni falsas. Incluso los problemas a los que estos enunciados dan aparentemente una respuesta afirmativa o negativa, como por ejemplo la pregunta «¿es real el mundo externo?» no son problemas, sino pseudoproblemas. La idea según la cual estos enunciados y problemas no eran cognitivos se basaba en el principio de verificabilidad de Wittgenstein, que afirma, en primer lugar, que el significado de un enunciado viene dado por las condiciones de verificación y, en segundo lugar, que un enunciado es significativo si y sólo si es en principio verificable; es decir, que hay circunstancias posibles, no necesariamente reales que, de darse, establecerían definitivamente la verdad del enunciado. Este principio de verificabilidad se sustituyó posteriormente por el principio más liberal de confirmabilidad.

Lamentablemente en el Círculo de Viena, siguiendo a Wittgenstein, formulamos nuestro criterio en la hipersimplificada versión de afirmar que determinadas tesis metafísicas «eran carentes de significado». Esta formulación provocó mucha oposición innecesaria, incluso entre algunos filósofos que básicamente estaban de acuerdo con nosotros. Sólo más tarde vimos que es importante distinguir los diversos componentes del significado, para formular así, de manera más precisa, que estas tesis carecen de significado cognitivo o teórico, pero que en ocasiones tienen otros componentes de significado, como por ejemplo de tipo emotivo o motivador, que pese a no ser cognitivos pueden tener profundos efectos psicológicos.

Casi todos los miembros del Círculo de Viena y muchos otros filósofos de otros grupos empiristas, como el de Reichenbach en Berlín, compartían la opinión general según la cual muchas proposiciones de la metafísica tradicional son pseudoproposiciones. En las discusiones del Círculo de Viena mantuve desde el principio la opinión de que la caracteriza-

ción de pseudoenunciados debía aplicarse también a las tesis del realismo relativas a la realidad del mundo externo, y asimismo a sus contratesis, las del idealismo, del solipsismo y otras. Presenté y discutí este parecer en la monografía *Scheinprobleme* [1928-2].

Por el contrario Schlick hasta aquel momento se había considerado realista. Tanto él como Reichenbach, al igual que Russell, Einstein y muchos otros eminentes científicos, consideraban que el realismo era la base indispensable de la ciencia. Yo mantuve que lo necesario para la ciencia era simplemente la aceptación de un lenguaje realista, pero que la tesis de la realidad del mundo externo era una adición vacía al sistema de la ciencia. Bajo la influencia de nuestras discusiones, Schlick abandonó el realismo. Reichenbach elaboró una reinterpretación de las tesis realistas en forma de un enunciado empírico según el cual la estructura causal del mundo es tal que permite hacer inferencias inductivas con buenos resultados, y posteriormente Feigl hizo una reinterpretación análoga. Naturalmente estuve de acuerdo en que tales versiones de la tesis eran inobjetables, aunque dudaba de si el denominador «tesis realistas» a dichas formulaciones se ajustaba suficientemente a lo que históricamente se entendía como tales.

6. Los fundamentos de las matemáticas

La concepción de la naturaleza de las matemáticas que desarrollamos en el Círculo de Viena derivaba fundamentalmente de las fuentes siguientes. De Frege había aprendido que todos los conceptos matemáticos pueden definirse basándolos en los conceptos lógicos y que los teoremas matemáticos pueden deducirse de los principios lógicos. Así, las verdades matemáticas son analíticas en el sentido general de verdad basada exclusivamente en la lógica. El matemático Hans Hahn, uno de los principales miembros del Círculo, había aceptado la misma concepción bajo la influencia de los *Principia Mathematica* de Russell y Whitehead. Además Schlick, en

su libro *Allgemeine Erkenntnislehre* (1918) había clarificado y remarcado la opinión de que la deducción lógica no puede llevar a ningún conocimiento nuevo, sino sólo a una explicación o transformación del conocimiento contenido en las premisas. Wittgenstein formuló su parecer de manera más radical diciendo que todas las verdades lógicas son tautológicas, es decir, que valen necesariamente para todo caso posible, sin excluir ninguno y sin decir nada de los hechos del mundo. Wittgenstein demostró esta tesis para los enunciados moleculares (los que no tienen variables) y para los que poseen variables individuales. No está claro si pensaba que los enunciados lógicamente válidos con variables de nivel superior –como, por ejemplo, variables de clase, de clases de clases, etc.– tenían el mismo carácter tautológico. En cualquier caso, entre las tautologías no contaba los teoremas de la aritmética, el álgebra, etcétera. Pero para los miembros del Círculo no parecía existir una diferencia fundamental entre la lógica elemental y la lógica superior, incluyendo las matemáticas. Así llegamos a la conclusión de que todos los enunciados válidos en matemáticas son analíticos, en el sentido específico de que valen para todo caso posible y por tanto no tienen ningún contenido fáctico.

Desde nuestro punto de vista lo importante en esta concepción era el hecho de que por primera vez era posible combinar los principios básicos del empirismo con una explicación satisfactoria de la naturaleza de la lógica y las matemáticas. Con anterioridad los filósofos sólo habían vislumbrado dos alternativas: o una concepción no empirista, según la cual el conocimiento matemático se basa en la intuición pura o la razón pura, o la concepción, sostenida por ejemplo por John Stuart Mill, de que los teoremas de la lógica y la matemática son de la misma naturaleza empírica que el conocimiento sobre los hechos observados, concepción que, si bien salvaguardaba el empirismo, era ciertamente insatisfactoria. De entre todos nosotros fue Hahn quien resaltó este importante avance en el desarrollo del empirismo, tanto en nuestras discusiones como en sus publicaciones.

Muchas veces discutíamos minuciosamente las dificulta-

des que conllevaba la construcción de la matemática sobre las bases de la lógica. No veíamos ninguna dificultad en lo relativo a las definiciones de los conceptos matemáticos sobre la base de los conceptos lógicos, pero sí nos parecía problemático el carácter puramente lógico de algunos de los axiomas utilizados en el sistema de los *Principia Mathematica*, a saber, el axioma de reducibilidad, el axioma de infinitud y el axioma de elección. Nos alegró aprender en los estudios de F. P. Ramsey sobre los fundamentos de las matemáticas que la llamada teoría de tipos ramificada utilizada en los *Principia* era innecesaria y que bastaba un sistema de tipos simple; por tanto se podía prescindir del axioma de reducibilidad. Con respecto a los otros dos axiomas nos dimos cuenta de que o bien se encontraba una forma de interpretarlos como analíticos o que, si se interpretaban como no analíticos, no podían considerarse como principios matemáticos.

Yo me inclinaba por las interpretaciones analíticas, pero cuando estuve en Viena no logré ver estas cuestiones con total claridad. Más tarde llegué a la convicción de que el axioma de elección es analítico, si aceptamos el concepto de clase utilizado en matemática clásica en contraposición al concepto constructivista, más restringido. Además encontré diversas interpretaciones posibles del axioma de infinitud diferentes de la de Russell y que podían hacerlo analítico. Este resultado se obtiene, por ejemplo, si tomamos como individuos posiciones y no cosas.

En el siglo XX se han desarrollado tres orientaciones fundamentales en el campo de los fundamentos de las matemáticas: la doctrina del logicismo, fundada por Frege y Russell; el formalismo de Hilbert y su escuela; y el intuicionismo, representado principalmente por L. E. J. Brouwer y Hermann Weyl.

En el Círculo la mayoría de nosotros aceptamos la concepción logicista, si bien dedicamos mucho esfuerzo, en discusiones minuciosas, a determinar la validez y la amplitud de las dos orientaciones restantes. Sentíamos bastante simpatía por el método formalista de Hilbert porque coincidía con nuestro énfasis en el método hipotético-deductivo, y aprendimos mucho de su escuela acerca de la construcción y el análisis de los sistemas formales. Más adelante su influencia se hizo claramente visible en mi libro *Logical Syntax*. Pero por otra parte no nos satisfacía el escepticismo de Hilbert sobre la posibilidad de dar una interpretación del sistema formal total de la matemática. Ya Frege había resaltado enfáticamente que los problemas de los fundamentos de la matemática sólo pueden resolverse si no nos detenemos exclusivamente en la matemática pura, sino también en el uso de los conceptos matemáticos en enunciados fácticos. El mismo Frege había llegado a su explicación de los números cardinales preguntándose «¿qué significa 'cinco' en contextos como 'tengo cinco dedos en mi mano derecha'?».

Puesto que Schlick y yo habíamos llegado a la filosofía desde la física, siempre mirábamos las matemáticas desde el punto de vista de su aplicación en la ciencia empírica, y se me ocurrió la idea de que desde el punto de vista de esta aplicación, parecía haber una posibilidad de reconciliar el conflicto entre logicismo y formalismo. Supongamos que las matemáticas han sido construidas, en un primer momento, como un sistema puramente formal a la manera de Hilbert, y que a continuación se añaden reglas para la aplicación de los símbolos y enunciados matemáticos en física, así como para utilizar los teoremas matemáticos para deducciones en el lenguaje de la física. En tal caso, a mi entender, estas reglas deben dar implícitamente una interpretación de las matemáticas. Sabía que esta interpretación se ajustaba esencialmente a la interpretación logicista de Frege y Russell.

Cuando con el grupo de Reichenbach organizamos una conferencia sobre la metodología de las ciencias exactas, dentro del marco del Congreso de Físicos y Matemáticos que se celebró en Königsberg en septiembre de 1930, organicé un simposio sobre los fundamentos de las matemáticas. J. von Neumann representaba la orientación de Hilbert, A. Heyting la concepción intuicionista y yo la posición logicista. En el texto de mi conferencia [1931] y en otro artículo [1930], hice algunas observaciones sobre la manera de llegar a un acuerdo entre logicismo y formalismo.

En el Círculo realizamos también un estudio global del intuicionismo. Brouwer vino a Viena y dio una conferencia sobre su concepción y mantuvimos conversaciones privadas con él. Nos esforzamos en entender sus exposiciones, tanto habladas como escritas, lo que a veces no resultaba nada fácil. Evidentemente la orientación empirista del Círculo era incompatible con la de Brouwer, influida por Kant, según la cual la base de las matemáticas residía en la intuición pura. A su entender existía –lo cual no dejaba de resultar extraño– una afinidad entre el intuicionismo y el campo –por lo demás antagónico– del formalismo, especialmente el representado por Hilbert y Bernays. Pero las tendencias constructivistas y finitistas del pensamiento de Brouwer ejercían en nosotros un gran atractivo. En aquella época Félix Kaufmann trabajaba en su libro *Das Unendliche in der Mathematik und seine Ausschaltung;* su finitismo estaba fuertemente influido por Brouwer y Wittgenstein. El matemático Karl Menger, que tomó parte en las discusiones del Círculo, se fue un año a Amsterdam para trabajar con Brouwer, aunque posteriormente la actitud de Menger hacia el intuicionismo se hizo más crítica. Mostró, y varios miembros del Círculo tendían a coincidir con él, que hay cierto grado de arbitrariedad en la elección de la línea divisoria entre los conceptos y formas de deducción admisibles e inadmisibles.

Yo sentía una fuerte inclinación hacia la concepción constructivista. En mi libro *Logical Syntax* construí un lenguaje, llamado «Lenguaje I», que cumplía los requisitos esenciales del constructivismo y que, a mi entender, tenía algunas ventajas en comparación con la forma de lenguaje de Brouwer. Pero en el mismo libro construí otro lenguaje suficientemente amplio para la formulación de la matemática clásica. Siguiendo mi principio de tolerancia, señalaba que, si bien es importante distinguir entre definiciones y pruebas constructivistas y no constructivistas, parece recomendable no vetar determinadas formas de proceder e investigar todas las formas de utilidad práctica. Cierto es que determinados procedimientos, como por ejemplo los admitidos por el constructivismo y el intuicionismo, son más seguros que otros, y por tanto

es recomendable aplicarlos en la medida de lo posible. Sin embargo, existen otras formas y otros métodos que, aunque son menos seguros porque no tenemos pruebas de su consistencia, al parecer son prácticamente indispensables en física. En tal caso no parece haber ninguna razón sensata para prohibir estos procedimientos hasta no encontrar contradicciones.

En lo que antecede, la acepción del término «matemáticas» comprende la teoría de números de diferentes tipos y sus funciones, así como campos abstractos –como por ejemplo el álgebra abstracta, la teoría de grupos abstractos, etcétera–, aunque excluye la geometría. Con respecto a los problemas de los fundamentos de la geometría, en nuestras discusiones en el Círculo llegamos a un completo acuerdo. Remarcamos la distinción entre geometría matemática y geometría física: la primera debe considerarse como parte de las matemáticas o de la lógica de relaciones (como en el libro de Russell *Principles of the Mathematics,** de 1903), y la geometría física como parte de la física. El problema de cuál de las estructuras matemáticamente posibles del espacio –tanto si se trataba de la estructura euclideana como de una de las diversas estructuras no euclideanas– es la del espacio de la naturaleza tal como lo describe la física, se convertía en un problema empírico, una vez fijadas las necesarias definiciones o reglas, por ejemplo, para la determinación de congruencia. Schlick, de acuerdo con Einstein, había expuesto claramente este criterio ya en 1917.[6] Esta concepción fue sistemáticamente desarrollada y presentada en detalle por Reichenbach, especialmente en su libro de 1928,[7] que sigo considerando como la obra básica sobre la concepción empirista del espacio y del tiempo. Como ya he mencionado anteriormente, mantuve el carácter empí-

* Hay trad. cast. en Espasa-Calpe, *Principios de la matemática*, Madrid, 1983.

6. M. Schlick, *Raum und Zeit in der gegenwärtigen Physik* (Berlín, 1917). Traducción inglesa: *Space and Time in Contemporary Physics* (Oxford y Nueva York, 1920).

7. H. Reichenbach, *Philosophie der Raum-Zeit-Lehre* (Berlín, 1928). Traducción inglesa: *The Philosophy of Space and Time* (Nueva York, 1958).

rico de la geometría física en mi tesis doctoral, *Der Raum*, aunque en aquella época esta perspectiva se combinaba con algunas ideas kantianas que abandoné durante la época de Viena.

7. El fisicalismo y la unidad de la ciencia

Ya expliqué anteriormente que habíamos considerado las tesis del fenomenalismo, el materialismo, el realismo, etc., en sus formulaciones tradicionales como pseudotesis. Por otra parte, estábamos convencidos de que abordaríamos fecundos problemas filosóficos si dirigíamos nuestra atención no a los problemas ontológicos tradicionales, sino a las cuestiones, teóricas o prácticas, relativas a sus correspondientes formas de lenguaje.

En nuestras discusiones nos interesaba especialmente la cuestión de si para los fines de la filosofía era preferible un lenguaje fenomenalista o un lenguaje fisicalista. Por lenguaje fenomenalista entendíamos un lenguaje que empezase con enunciados sobre los datos de los sentidos tales como «ahora hay un triángulo en mi campo visual». Los enunciados de un lenguaje fisicalista o lenguaje-cosa *(thing-language)* hablan de cosas materiales, adscribiéndoles propiedades observables, como por ejemplo «esta cosa es negra y pesada». Bajo la influencia de algunos filósofos, principalmente de Mach y Russell, en la *Logischer Aufbau* consideré que para un análisis filosófico del conocimiento el lenguaje fenomenalista era el mejor. Creía que el cometido de la filosofía consistía en la reducción de todo el conocimiento a bases de certidumbre. Puesto que el conocimiento más cierto es el de lo inmediatamente dado mientras que el conocimiento de las cosas es derivativo y menos cierto, parecía obvio que el filósofo debía emplear un lenguaje que utilizase como base los datos de los sentidos. En las discusiones de Viena mi actitud cambió gradualmente hacia una preferencia por el lenguaje fisicalista. Contra la concepción de que este lenguaje pudiera servir como lenguaje total para todo conocimiento se objetó varias

veces que sobre una base fisicalista era imposible abordar los conceptos de la psicología, aunque para mí ese argumento no era convincente. En la *Logischer Aufbau* había señalado ya la posibilidad de adoptar un lenguaje de base fisicalista en lugar del lenguaje fenomenalista realmente utilizado en el libro. Además, había explicado la construcción de conceptos relativos a otras mentes («*das Fremdpsychische*») sobre la base de la conducta observada en otros cuerpos humanos; tales consideraciones refutan la objeción que acabo de mencionar, y ofrecen la posibilidad de elegir una u otra base.

En nuestras discusiones era fundamentalmente Neurath quien instaba a avanzar hacia una actitud fisicalista. Uso deliberadamente el término «actitud» y no «creencia» porque se trataba de una cuestión de preferencia práctica, no de una cuestión de verdad teórica. Al principio, Neurath defendía al materialismo contra el idealismo, ambos entendidos en el sentido de los movimientos filosóficos alemanes del siglo XIX. La razón de mayor fuste que motivaba su actitud era que, durante los últimos cien años, el materialismo se había relacionado comúnmente con las ideas progresistas en cuestiones políticas y sociales, mientras que el idealismo había estado asociado a actitudes reaccionarias. Sin embargo Schlick y yo demandábamos argumentos filosóficos en lugar de correlaciones sociológicas. Yo argumenté detalladamente que las tesis del materialismo eran en gran medida pseudotesis como las del idealismo, punto que Neurath aceptó tras largas discusiones. Pero mantuvo que en el caso del idealismo la carencia del significado impregnaba toda la doctrina, mientras que en el caso del materialismo tal carencia era meramente periférica y podía eliminarse fácilmente sin abandonar la idea básica del mismo, que consideraba más cercana a la vida real y a la aceptación de una actitud científica. Neurath admitió que los argumentos filosóficos de materialistas como Ludwig Büchner y Ernst Haeckel eran a veces inadecuados si los medíamos con nuestros parámetros lógicos.

Por otra parte, coincidíamos con él en que la actitud general y la manera de pensar de dichos filósofos estaba más cercana a un método científico que el pensamiento de idealis-

tas alemanes como Fichte, Schelling y Hegel. Cuando sugerí que no debíamos discutir las tesis del idealismo ni del materialismo, sino el problema de la elección de un lenguaje, Neurath aceptó, aunque intentó apuntar contra mí mis propias armas. Adujo que la elección de un lenguaje es una cuestión práctica, igual que la elección del trazado de una línea ferroviaria o la constitución de un gobierno, y subrayó que todas las decisiones prácticas están interconectadas y que por tanto se deben tomar desde el punto de vista de un objetivo general. El criterio decisivo sería en qué medida se espera que una determinada forma de lenguaje –o el trazado de una línea ferroviaria, o una constitución– sirva a la comunidad que pretende usarlo. Su énfasis en la interdependencia de todas las decisiones, incluyendo las propias de los ámbitos teóricos, y su advertencia en contra de aislar la deliberación de cualquier cuestión práctica, incluso la de la elección de una forma de lenguaje, produjo una profunda impresión en mi propio pensamiento y en el de mis amigos.

A mi entender, una de las ventajas más importantes del lenguaje fisicalista es su intersubjetividad; es decir, el que los hechos descritos en ese lenguaje son en principio observables por todas las personas que lo utilizan.

En nuestras discusiones, fundamentalmente bajo la influencia de Neurath, el principio de la unidad de la ciencia se convirtió en uno de los postulados generales de nuestra concepción filosófica. Este principio afirma que las diferentes ramas de la ciencia empírica están separadas sólo por una razón práctica de división del trabajo, pero que en lo básico son simplemente partes de una ciencia unificada global. Esta tesis debe entenderse en un primer momento como un rechazo de la opinión imperante en la filosofía alemana contemporánea según la cual existe una diferencia fundamental entre las ciencias naturales y las *Geisteswissenschaften* (literalmente, «ciencias del espíritu», entendidas como ciencias de la mente, la cultura y la historia, que corresponden a grandes rasgos a las ciencias sociales y las humanidades). Contrariamente a esta opinión generalizada, Neurath mantenía la concepción monista de que todo cuanto sucede es parte de la

naturaleza, es decir, del mundo físico. Yo propuse precisar más esta tesis y transformarla en una tesis relativa al lenguaje, a saber, la tesis de que el lenguaje total que abarque todo el conocimiento puede construirse sobre bases fisicalistas. Intenté mostrar la validez de la tesis de fisicalismo en este sentido en dos artículos, «Die physikalische Sprache als Universalsprache der Wissenschaft» [1932-2], (traducido como *Unity of Science* [1934-1]) y «Psychologie in physikalischen Sprache» [1932-1], traducido como «Psychology in Physical Language» [1959].

La tesis del fisicalismo, especialmente en su aplicación a la psicología, de la que me ocupé en mi segundo artículo, y en su aplicación a la ciencia social, como propuso detalladamente Neurath en muchas publicaciones, encontró mucha oposición. Ello resulta bastante comprensible en vista de que la tesis era, o parecía ser, incompatible con muchas opiniones ampliamente compartidas. Algunas de las objeciones merecían tenerse en cuenta, por lo que las consideramos seriamente. Pero algunas críticas se basaban en un malentendido, y me atribuían la afirmación de que los enunciados sobre otras mentes eran no significativos. De hecho, mi afirmación era explícitamente condicional: «*Si* se rechaza la interpretación fisicalista del enunciado "el señor A. ahora está excitado", *entonces* el enunciado se convierte en no significativo». Este malentendido y otros similares se han venido repitiendo hasta ahora, aunque creo que los aclaré en mi ponencia [1932-3] y que, además, Hempel [8] hizo una exposición particularmente clara del significado de las tesis fisicalistas aplicadas a la psicología.

Nuestra formulación inicial del fisicalismo en las publicaciones que acabo de mencionar debe considerarse sólo como un primer esbozo a grandes rasgos. En vista de la liberalización de la concepción empirista a que se llegó algunos años

8. Hempel, «Analyse logique de la psychologie», *Revue de Synthèse*, X, 1935. Se encuentra una traducción inglesa en Feigl-Sellars, *Readings*. Las citas de un Ms. de Hempel que daba en mi ponencia [1932], páginas 187 y siguientes, se publicaron posteriormente en este artículo.

después, la aserción de la definibilidad de términos psicológicos sobre la base de los términos del lenguaje-cosa debe aminorarse hasta llegar a una aserción de reducibilidad. En mi artículo [1938] reformulé el fisicalismo en este sentido.

En los últimos años la tesis se ha clarificado más en conversaciones con amigos, especialmente con Feigl y Hempel, al basarnos en la distinción entre lenguaje observacional y lenguaje teórico. En mi segunda ponencia [1932-1], dije que el enunciado «el señor A. ahora está excitado» alude al microestado físico del cuerpo de A. Y añadí que en la traducción fisicalista de este enunciado el estado del cuerpo no se especifica en microtérminos. Es decir, no se describe ni en microtérminos físicos relativos a átomos ni en microtérminos fisiológicos relativos a las células del sistema nervioso central: su estado se caracteriza sólo a partir de los efectos posibles, a saber, aquellos que pueden tomarse como síntomas del estado. En nuestra concepción actual se resalta, como antes, la referencia al microestado, aunque la distinción entre el microestado y la disposición para responder a determinados estímulos externos con determinadas respuestas observables se efectúa con mayor claridad.

8. La sintaxis lógica del lenguaje

Ya he mencionado anteriormente que los miembros del Círculo, a diferencia de Wittgenstein, llegaron a la conclusión de que es posible hablar del lenguaje y, especialmente, de las estructuras de las expresiones lingüísticas. Basándome en esta concepción, desarrollé la idea de la sintaxis lógica del lenguaje como una teoría puramente analítica de la estructura de sus expresiones. Mi forma de pensar estaba influida especialmente por las investigaciones en metamatemática de Hilbert y Tarski, a las que ya he aludido. Hablé varias veces con Gödel sobre estos problemas y éste, en agosto de 1930, me explicó su nuevo método de correlacionar números con signos y expresiones con lo que podía formularse una teoría de las formas de las expresiones con ayuda de los conceptos

aritméticos. Gödel me dijo que, con la ayuda de su método de aritmetización, había probado que cualquier sistema formal aritmético resultaba incompleto e incompletable. Cuando publicó este resultado en 1931, marcó un punto de inflexión en el desarrollo de la fundamentación de las matemáticas.

Tras pensar en estos problemas durante varios años, toda la teoría de la estructura del lenguaje y sus posibles aplicaciones en filosofía se me apareció, como una visión, durante una noche de enero de 1931 que pasé en vela a causa de una enfermedad. Al día siguiente, aún en la cama con fiebre, escribí mis ideas en cuarenta y cuatro páginas tituladas «Intento de una metalógica». Aquellas notas taquigráficas fueron la primera versión de mi libro *Logical Syntax of Language* [1934-2]. En la primavera de 1931 cambié la forma de lenguaje empleada en ese ensayo por otra de lenguaje coordinado, aproximadamente de la misma forma que el que posteriormente llamé «lenguaje I» en mi libro. De ese modo la aritmética podía formularse en este lenguaje y, empleando el método de Gödel, incluso la metalógica del lenguaje podía aritmetizarse y formularse en el mismo lenguaje. En junio de 1931 di tres conferencias sobre metalógica en nuestro Círculo.

En la metalógica ponía el énfasis en la distinción entre el lenguaje objeto de la investigación, al cual llamé «lenguaje objeto» *(«object language»)* y el lenguaje en el que se formula la teoría del lenguaje objeto, o, dicho en otros términos, la metalógica, a la que denominé «metalenguaje». Uno de mis propósitos era hacer más preciso el metalenguaje, de manera que pudiera construirse en él un sistema conceptual exacto para la metalógica. Mientras que Hilbert trabajaba en su metamatemática con el propósito exclusivo de probar la consistencia de un sistema metamatemático formulado en el lenguaje objeto, mi objetivo era la construcción de una teoría general de las formas lingüísticas.

En aquella época definí el términó «metalógica» como la teoría de las formas de las expresiones de un lenguaje. Posteriormente empleé el término «sintaxis» en lugar de «metalógica», o, para diferenciarla de la sintaxis como parte de la lingüística, «sintaxis lógica».

Pensaba en la sintaxis lógica en el sentido estrictamente limitado de tratar exclusivamente con las formas de las expresiones del lenguaje, de modo que la forma de una expresión se caracterizaba mediante la especificación de los signos concurrentes en ella y el orden en que estos signos se dan. En la sintaxis lógica no se hace referencia alguna al significado de los signos y de las expresiones. Dado que sólo se atiene a la estructura lógica de las expresiones, el lenguaje sintáctico –es decir, el metalenguaje utilizado para la formulación de la sintaxis lógica– sólo contiene constantes lógicas.

Mi interés en el desarrollo de la sintaxis lógica estaba determinado, fundamentalmente, por los siguientes criterios. En primer lugar, trataba de mostrar que los conceptos de la teoría de la lógica formal deductiva, a saber, probabilidad, derivabilidad a partir de unas premisas dadas, independencia lógica, etcétera, son conceptos puramente sintácticos, y que, por tanto, sus definiciones pueden formularse en la sintaxis lógica, puesto que aquéllos dependen únicamente de las formas de los enunciados, no de sus significados.

En segundo lugar, me parecía importante mostrar que muchas controversias filosóficas en realidad tienen que ver con la cuestión de si debe usarse una determinada forma de lenguaje en disciplinas como, pongamos por caso, las matemáticas o la ciencia. Por ejemplo, en la controversia sobre los fundamentos de las matemáticas, la concepción intuicionista puede construirse como una propuesta para restringir en cierta medida los medios de expresión y de deducción del lenguaje matemático, mientras que la concepción clásica no pone restricción alguna al lenguaje. Traté de ofrecer, en sintaxis, las herramientas conceptuales necesarias para formular estas cuestiones con exactitud.

Además, deseaba mostrar que cada uno es libre de elegir las reglas de su lenguaje, y por tanto de elegir su lógica, de la manera que desee. Éste es el que llamé «principio de tolerancia»; quizá con mayor exactitud debería llamarse «principio de la convencionalidad de las formas de lenguaje». A consecuencia de ello, la discusión de las controversias como las que aquí se han planteado sólo debe atenerse, primero, a las propiedades sintácticas de las diversas formas de lenguaje y, segundo, a las razones prácticas de preferir una u otra forma de lenguaje para un fin determinado. De esta manera, la afirmación de que un determinado lenguaje es el bueno o que representa la lógica correcta no ha lugar, a diferencia de lo que solía suceder en anteriores discusiones; por otra parte, al plantear cuestiones tales como «la esencia del número» quedan totalmente eliminados de ella los problemas ontológicos tradicionales, y subsisten únicamente los problemas lógicos o sintácticos derivados de esa cuestión. Las diversas formas de lenguaje que deben investigarse y compararse, y de entre las cuales deben elegirse una o varias para un fin dado comprenden, evidentemente, no sólo las formas de lenguaje históricamente dadas, como los lenguajes naturales de palabras o el lenguaje simbólico de las matemáticas desarrollado históricamente, sino también toda forma nueva que cualquiera pueda desear construir. A nuestro entender, esta posibilidad de construir nuevos lenguajes era esencial.

Sin embargo, la motivación principal para desarrollar el método sintáctico era la que explicaré a continuación. En nuestras discusiones en el Círculo de Viena se había dado el caso de que cualquier intento de formular de forma más precisa los problemas filosóficos que nos interesaban desembocaba en los problemas del análisis lógico del lenguaje. Por tanto me parecía que el desarrollo de un metalenguaje adecuado contribuiría esencialmente a lograr una mayor claridad en la formulación de los problemas filosóficos y a obtener mayor fruto de las discusiones.

Aunque la razón principal que me llevó a desarrollar la sintaxis fue la investigación de los problemas filosóficos, al principio el contenido de mi libro sobre el método sintáctico apenas reflejaba ese propósito. En lugar de ello, mis esfuerzos se centraban en el desarrollo de las características formales del método sintáctico. En el primer capítulo del libro expuse el método dando reglas sintácticas para dos lenguajes modelo, llamados respectivamente «lenguaje I» y «lenguaje II». El Lenguaje I es restringido hasta el punto de admitir únicamente las definiciones de aquellos conceptos y la formulación de

aquellas proposiciones que cumplen algunos requisitos estrictos de constructivismo. Por el contrario, el Lenguaje II es muy global; proporciona formas enunciativas suficientes para la formulación de todo lo que se da en la matemática y la física clásicas. Originalmente, de acuerdo con las ideas finitistas con las que sentíamos afinidad en el Círculo, tuve la intención de construir únicamente el lenguaje I. Pero después, guiado por mi propio principio de tolerancia, me pareció deseable desarrollar también la forma de lenguaje II como modelo para la matemática clásica. Me pareció más provechoso desarrollar ambos lenguajes que declarar que el primero era el único correcto, o entrar en una controversia acerca de cuál de los dos lenguajes era preferible. Añadí asimismo un capítulo sobre sintaxis general, a saber, un sistema de conceptos sintácticos aplicable a lenguajes de cualquier tipo, pero aunque mi objetivo era principalmente mostrar la deseabilidad y la posibilidad de una sintaxis general, ese capítulo no era mucho más que un esquema programático para un futuro trabajo. El programa se llevó a cabo de manera fragmentaria y a veces no totalmente satisfactoria.

Al redactar la primera versión de mi libro de sintaxis dirigí fundamentalmente mi atención a la construcción formal de la teoría y a la definición de los conceptos. Para todos los miembros del Círculo era obvio, en virtud de la experiencia práctica obtenida en nuestras discusiones, que un método exacto para el análisis del lenguaje sería de gran importancia, tan pronto como alguien lo construyera, para el tratamiento de los problemas filosóficos. Por tanto yo creía, erróneamente, que esto también estaría claro para todos los lectores del libro que tuviesen interés en una filosofía más exacta. Sólo a instancias de mis amigos añadí el último capítulo del libro, titulado «Filosofía y Sintaxis», en el que intentaba mostrar mediante numerosos ejemplos cómo las cuestiones y los enunciados filosóficos deben interpretarse como enunciados de la lógica de la ciencia (lo cual era una opinión compartida entre el Círculo de Viena, el Círculo de Berlín y otros grupos afines), y que por tanto podían formularse con la ayuda de conceptos sintácticos.

Estoy seguro de que sin ese capítulo habría transcurrido mucho más tiempo hasta que los filósofos que trabajaban en direcciones similares hubieran aceptado la tesis principal de mi libro, a saber, la importancia de la metateoría en filosofía.

Algunos años después de la publicación del libro, me percaté de que una de sus tesis principales estaba formulada de manera demasiado restrictiva. Había dicho que los problemas de la filosofía o de la filosofía de la ciencia eran simplemente problemas sintácticos; debí haber dicho, de manera más general, que esos problemas son problemas metateóricos. La formulación restrictiva se explica históricamente por el hecho de que el aspecto sintáctico del lenguaje había sido el primero en investigarse con métodos exactos por Frege, Hilbert, los lógicos polacos y en mi libro. Más tarde vi que la metateoría debe incluir también la semántica y la pragmática; por tanto se debe considerar que el ámbito de la filosofía comprende también esos dos campos.

9. Liberalización del empirismo

La simplicidad y coherencia del sistema de conocimiento, tal como lo concebíamos la mayoría de los miembros del Círculo de Viena, le proporcionaba un cierto atractivo y fortaleza ante las críticas. Por una parte, estas características causaban una cierta rigidez, de manera que nos vimos en la necesidad de efectuar algunos cambios radicales para hacer justicia al carácter abierto y a la inevitable incertidumbre de todo conocimiento fáctico.

Según la concepción original, se contemplaba el sistema de conocimiento, aunque constantemente se iba haciendo más global, como un sistema cerrado en el siguiente sentido: nosotros asumíamos la existencia de una determinada base firme del conocimiento, el conocimiento de lo inmediatamente dado, que es indudable. Se supone que cualquier otra clase de conocimiento se apoya firmemente en esta base y que, por tanto, también se puede determinar con certidum-

bre. Ésta es la descripción que di en la *Logischer Aufbau*, que se basaba en la influencia de la doctrina de Mach de las sensaciones como elementos de todo conocimiento; en la del atomismo lógico de Russell y finalmente en las tesis wittgensteinianas según las cuales todas las proposiciones son funciones de verdad de sus proposiciones elementales. Esta concepción lleva al principio wittgensteiniano de verificabilidad, a partir del cual en principio es posible obtener tanto una verificación como una refutación definitiva de cualquier enunciado significativo.

Al contemplar esta formulación desde nuestro actual punto de vista, debo admitir que ésta era difícil de reconciliar con algunas otras concepciones que sosteníamos en aquella época, especialmente en metodología de la ciencia. Por tanto, el desarrollo y clarificación de nuestros postulados metodológicos condujo inevitablemente al abandono del rígido marco de nuestra teoría del conocimiento. El rasgo principal de nuestra postura metodológica era el énfasis en el carácter hipotético de las leyes de la naturaleza, especialmente de las teorías físicas, opinión influida por hombres como Poincaré y Duhem, y también por nuestro estudio del método axiomático y su aplicación en las ciencias empíricas, con la ayuda de definiciones o reglas de coordinación. Estaba claro que las leyes de la física podían no ser totalmente verificables. Esta conclusión hizo que Schlick, bajo la influencia de Wittgenstein, llegara a la conclusión de que las leyes físicas no debían seguir considerándose como enunciados generales, sino más bien como reglas para la derivación de enunciados singulares. Sin embargo, otros empezaron a dudar de la pertinencia del principio de verificabilidad.

El siguiente paso en el desarrollo de nuestra concepción concernía a la naturaleza del conocimiento de los hechos singulares en el mundo físico. Neurath siempre había rechazado la presunta base firme del conocimiento. A su entender, la totalidad de lo que se conoce sobre el mundo siempre es incierto y necesita una continua corrección y transformación; es como un barco para el que no hay dique seco y que por tanto ha de ser reparado y reconstruido mientras navega a

mar abierto. La influencia del libro de Popper *Logik der Forschung* actuaba en la misma dirección. Algunos de nosotros –especialmente Neurath, Hahn y yo– llegamos a la conclusión de que debíamos procurar un criterio de significado más liberal que la verificabilidad. A este grupo se le llamó a veces el ala izquierda del Círculo, a diferencia del ala derecha –más conservadora– representada principalmente por Schlick y Waismann, los cuales mantenían un contacto personal con Wittgenstein y se inclinaban a mantener los puntos de vista y las formulaciones de éste.

Aunque abandonamos el principio de verificabilidad, aún no veíamos claramente qué criterio de significado debía reemplazarle; pero cuando menos me di cuenta de la dirección general en la que debíamos avanzar.

En diciembre de 1932, cuando volví a Viena en una de las frecuentes visitas que hacía desde Praga, supe que Neurath y algunos de los miembros más jóvenes del Círculo se ocupaban de la labor de reformular la teoría psicoanalítica de Freud siguiendo nuestro criterio. Habían acometido su tarea «fisicalizando» uno de los tratados freudianos enunciado por enunciado, es decir, traduciendo cada enunciado a un lenguaje conductista. Yo expresé algunas reservas hacia este procedimiento, y les propuse que en lugar de enunciados simples analizasen conceptos. Me parecía posible, en el caso de algunos conceptos, encontrar definiciones conductistas y, por tanto, fisicalistas. Pero los conceptos fundamentales de la teoría freudiana debían tratarse como conceptos hipotéticos, es decir, presentados con la ayuda de leyes hipotéticas en las que éstos se diesen y con reglas de coordinación, lo que permitiría la derivación de enunciados sobre la conducta observable a partir de enunciados que comprendiesen los conceptos fundamentales de la teoría. Señalé la analogía entre conceptos como «*ego*», «*id*», «complejo» y los conceptos de campo en física. Mis observaciones pretendían simplemente expresar algunas ideas que, a mi entender, gozaban de la general aceptación del ala izquierda del Círculo; por ello me sorprendió que éstas se considerasen como radicalmente nuevas. Sin embargo, creo que mi concepción se ha desarro-

llado sobre la base de nuestra postura común sobre las hipótesis científicas y el método axiomático, que estaba influida por las conversaciones que había mantenido con Gödel y Popper.

El desarrollo hacia un criterio de significado más liberal ocupó varios años, en los que se propusieron diversas formas. Reichenbach, que siempre había rechazado el principio de verificabilidad, propuso en lugar de éste, una teoría de probabilidad del significado. Según su teoría, un enunciado se considera significativo si resulta posible determinar su consistencia sobre la base de las observaciones dadas; además, dos enunciados tienen el mismo significado si poseen igual consistencia con respecto a toda observación posible. Yo coincidía con Reichenbach en este punto; pero no así cuando identificó este concepto de consistencia con la probabilidad de la frecuencia de la interpretación.

Durante los años treinta, mientras estaba en Praga, empecé una investigación sistemática de las relaciones lógicas entre los conceptos científicos y los conceptos básicos, a saber, las propiedades observables de las cosas materiales. Los resultados se publicaron en el artículo «Testability and Meaning» [1936-10]. Expondré algunas de las consideraciones que contenían.

Las hipótesis sobre los hechos no observados del mundo físico nunca pueden verificarse totalmente mediante pruebas observacionales. Por tanto, sugerí que debíamos abandonar el concepto de verificación, y decir en lugar de ello que una hipótesis es más o menos confirmada o no por la evidencia. En aquella época dejé abierta la cuestión de si sería posible definir una medida cuantitativa de confirmabilidad. Posteriormente introduje el concepto cuantitativo de grado de confirmabilidad o probabilidad lógica y propuse hablar de confirmabilidad en lugar de verificabilidad. Se considera que un enunciado es confirmable si los enunciados observacionales pueden contribuir, ya sea positiva o negativamente, a su confirmación.

Además investigué posibles formas de enunciados y métodos para la introducción de nuevos predicados, a partir de

unos predicados primitivos dados para las propiedades observables de las cosas. Mi objetivo era elegir las formas enunciativas y los métodos de formación de conceptos de tal manera que quedase asegurada la confirmabilidad de los enunciados resultantes. Si se introduce un concepto mediante un método que cumple esta exigencia, partiendo de predicados primitivos dados, entonces se dirá que este concepto es reducible a aquellos predicados primitivos.

Además de la exigencia de verificabilidad completa, debíamos abandonar la primitiva idea de que los conceptos de la ciencia son explícitamente definibles a partir de conceptos observacionales. Pueden utilizarse métodos de reducción más indirectos, y por ello propuse una forma particular de reducción de enunciados. En el curso de posteriores investigaciones quedó claro que un esquema de esta forma simple no basta para introducir conceptos de la ciencia teórica. Con todo, esta propuesta de forma simple de reducción de enunciados era útil porque mostraba claramente el carácter abierto de los conceptos científicos; es decir, el hecho de que su significado no está totalmente fijado.

Efectué una distinción entre confirmabilidad y un concepto en alguna medida más potente, para el cual propuse el término de *testability* (contrastabilidad). Un enunciado que es confirmable por hechos posibles observables es, además, contrastable si se puede especificar un método para producir tales hechos a voluntad; así, este procedimiento es una forma de contrastar el enunciado. Consideré la cuestión de si debíamos adoptar la *testability* o sólo la confirmabilidad como criterio empirista de significado, y propuse adoptar la exigencia más liberal de confirmabilidad. La exigencia más estricta de contrastabilidad corresponde aproximadamente al principio de operacionalismo de Bridgman.

La tesis del fisicalismo, tal como en un principio la aceptábamos en el Círculo de Viena, afirma –dicho a grandes rasgos– que cada concepto del lenguaje de la ciencia puede definirse explícitamente en términos de observables; por tanto, cada enunciado del lenguaje científico es traducible a un enunciado relativo a las propiedades observables. Sugerí que

a los conceptos científicos sólo debe exigírseles su reducibilidad a los predicados observacionales, puesto que esta exigencia basta para la confirmabilidad de los enunciados relativos a esos conceptos.

Además, mostré que nuestra antigua tesis del positivismo fenomenalista necesitaba una reformulación más liberal en términos análogos, de manera que la traducibilidad fue sustituida por la confirmabilidad.

10. Semántica

El análisis del lenguaje, a nuestro entender la herramienta más importante de la filosofía, se sistematizó primero en la forma de la sintaxis lógica; pero este método tan sólo estudia la forma de las expresiones, no su significado. Un paso importante en el desarrollo del análisis del lenguaje consiste en la integración de la sintaxis con la semántica; es decir, la teoría de los conceptos de significado y verdad. En las investigaciones filosóficas siempre se han utilizado conceptos de este tipo. La escuela de Varsovia fue la primera en proporcionar análisis exactos de este tipo de conceptos, especialmente Lesniewski y Kotarbinski. Más adelante fue Tarski, quien en su espléndido tratado sobre el concepto de verdad,[9] desarrolló un método mediante el cual, por primera vez, fue posible definir adecuadamente el concepto de verdad y otros conceptos semánticos, y con el que se obtuvieron importantes resultados.

Ya antes de la publicación del artículo de Tarski, me había dado cuenta, principalmente en conversaciones con Tarski y Gödel, de que debía existir un método para hablar del lenguaje diferente al método sintáctico. Puesto que obviamente es admisible hablar sobre hechos y, por otra parte –a pesar de Wittgenstein– sobre las expresiones de un lenguaje, puede no ser inadmisible hacer ambas cosas con el mismo metalenguaje. De esta manera sería posible hablar de las relaciones entre lenguaje y hechos. Evidentemente, en nuestras discusiones filosóficas siempre habíamos hablado de estas relaciones, pero no poseíamos ningún lenguaje sistematizado y exacto para ello. En el nuevo metalenguaje de la semántica, es posible hacer enunciados sobre la relación de designación y sobre la verdad. Cuando Tarski me dijo por primera vez que había elaborado una definición de verdad, supuse que lo que tenía en mente era una definición de verdad lógica o probabilidad; por ello me sorprendí cuando dijo que se refería a verdad en el sentido habitual del término, incluyendo la verdad fáctica contingente. Puesto que yo sólo pensaba en términos de metalenguaje sintáctico, pregunté cómo era posible determinar la condición de verdad de un enunciado simple como «esta mesa es negra». Tarski contestó: «Esto es sencillo; el enunciado 'esta mesa es negra' es verdadero si y sólo si esta mesa es negra».

En su tratado Tarski desarrolló un método general para construir definiciones exactas de verdad para sistemas de lenguaje deductivos, es decir, para fijar reglas que determinan, para cada enunciado de uno de esos sistemas, una condición necesaria y suficiente de su verdad. Para formular estas reglas es necesario utilizar un metalenguaje que comprenda los enunciados del lenguaje objeto o traducciones de éstos y que, por tanto, pueda contener constantes descriptivas, como por ejemplo la palabra «negro» en el ejemplo mencionado. Como estas condiciones, el metalenguaje semántico va más allá de los límites del metalenguaje sintáctico. Este nuevo metalenguaje me interesó sobremanera al darme cuenta de que ofrecía, por primera vez, los medios necesarios para explicar con precisión muchos de los conceptos empleados en nuestras discusiones filosóficas.

Cuando en la primavera de 1935 volví a encontrar a Tarski en Viena le insté a elaborar una ponencia sobre semántica y

9. Tarski, «Der Wahrheitsbegriff in der formalisierten Sprachen», *Studia Philosophica*, I, 1936, págs. 261-405. Este texto había sido publicado aparte en 1935. El original en polaco se publicó en 1933. En su libro *Logic, Semantics, Methamathematics* (Oxford, 1956) se publicó la traducción inglesa del texto, con el título «The Concept of Truth in Formalized Languages».

sobre su definición de verdad para el Congreso Internacional de Filosofía Científica, que iba a celebrarse en París en el mes de septiembre. Le dije que todas las personas interesadas en la filosofía científica y en el análisis del lenguaje acogerían con entusiasmo este nuevo instrumento, y estarían ansiosas por aplicarlo en su propio trabajo filosófico. Pero Tarski se mostraba muy escéptico; pensaba que la mayoría de filósofos, incluyendo los que trabajaban en lógica moderna, no sólo reaccionarían con indiferencia, sino también con hostilidad, ante la explicación del concepto de verdad. Yo le prometí subrayar la importancia de la semántica en mi ponencia y en las discusiones en el Congreso y él accedió a presentar la suya.

En el Congreso quedó claro, a partir de las reacciones ante las ponencias que presentamos Tarski[10] y yo,[11] que sus escépticas predicciones estaban plenamente justificadas. Para sorpresa mía, hubo una vehemente oposición incluso por parte de nuestros amigos filósofos. Por tanto organizamos una sesión adicional para discutir esta controversia aparte del programa oficial del Congreso. Se produjeron largos y acalorados debates entre Tarski, la señora Lutman-Kokoszynska y yo mismo, por una parte, y, por otra, nuestros oponentes Neurath, Arne Ness y otros. Neurath creía que el concepto semántico de verdad no podía reconciliarse con un criterio estrictamente empirista y antimetafísico. Félix Kaufmann y Reichenbach realizaron objeciones similares en posteriores publicaciones. Yo mostré que estas objeciones se basaban en una comprensión errónea del concepto semántico de verdad, en la incapacidad de distinguir entre este concepto y conceptos tales como certidumbre, conocimiento de la verdad, verificación completa y otros; de hecho en mi ponencia al Congreso ya

10. Tarski, «Grundlegung der wissenschaftlichen Semantik», *Acts du Congrès Int. de Phil. Scient.* (París, 1935), París, 1936, fasc. III, 1-8. Tarski presentó también otra interesante ponencia sobre semántica: «Über den Begriff der logischen Folgerung», *ibíd.*, fasc. VII, 1-11. Las traducciones al inglés de ambas ponencias figuran en el libro de Tarski publicado en 1956; véase la nota anterior.

11. Carnap, «Wahrheit und Bewährung» [1936], véase también [1949].

había resaltado la necesidad de esta distinción. Tarski clarificó estos malentendidos y objeciones en un artículo posterior[12] y yo lo hice en mi texto [1946-2].

Empecé a trabajar intensamente en este campo que acababa de abrirse. En la monografía *Foundations of Logic and Mathematics* [1939], publicada en la Enciclopedia, expliqué de una manera más elemental y no técnica la diferencia entre sintaxis y semántica, y el papel de la semántica en la metodología de la ciencia, especialmente como teoría interpretativa de sistemas formales, por ejemplo, los sistemas axiomáticos en física. Unos años después publiqué *Introduction to Semantics* [1942], donde explicaba la teoría de la verdad y la teoría de la deducción lógica, utilizando conceptos como implicación lógica, verdad lógica y otros. Mi concepción de la semántica partía de las bases que proporcionaba la obra de Tarski, pero difería de ella por la tajante distinción que yo establecía entre constantes lógicas y no lógicas, y entre verdad lógica y verdad fáctica. Más adelante volveré sobre estas cuestiones. Unos años más tarde publiqué dos nuevos libros sobre semántica: *Formalization of Logic* [1943] y *Meaning and Necessity* [1947].

Como Tarski había previsto, la mayoría de filósofos eran bastante escépticos y a veces contrarios a la nueva teoría semántica. En la actualidad, cuando la importancia de los conceptos semánticos para las investigaciones filosóficas goza de general aceptación, puede resultar difícil a los lectores jóvenes imaginar cuán fuertes eran el escepticismo y la resistencia activa que se produjeron al principio. La reacción de muchos filósofos puede resumirse en los términos siguientes: «La semántica es una invención totalmente nueva; nos hemos arreglado bastante bien sin ella hasta el momento y no hay razón para que la necesitemos ahora». Para mí la utilidad de la semántica en filosofía era tan evidente que creía que no hacían falta nuevos argumentos. Bastaba con hacer una ex-

12. Tarski, «The Semantic Conception of Truth and the Foundations of Semantics», *Phil. Phen. Res.* IV, 1944, págs. 341-376; reimpreso en Linsky, *Semantics*, 1952. Esta ponencia y parte de la mía se reimprimieron en Feigl y Sellars, *Readings in Philosophical Analysis* (1949).

tensa relación de naturaleza semántica de los conceptos habituales, a lo que dediqué precisamente mis libros *Introduction* y *Formalization*. A lo largo de mi vida he incurrido varias veces en el error psicológico de subestimar la resistencia inercial de los filósofos no sólo ante nuevos conceptos y nuevos criterios, sino incluso a nuevas explicaciones y sistematizaciones de los conceptos antiguos al uso.

Actualmente en los Estados Unidos sólo un pequeño número de filósofos conservan dudas serias sobre la utilidad del método semántico en filosofía. Pero ahora las objeciones normalmente ya no se dirigen contra la semántica en general, sino contra la referencia en semántica a entidades abstractas tales como proposiciones, clases, propiedades, etcétera. De hecho, se trata de un grave problema sobre el que volveré más adelante.

La lógica de *modalidades* o lógica modal, que empezó principalmente con la obra de C. I. Lewis (1918), se ha venido trabajando durante muchos años dentro del marco de la lógica simbólica. Sin embargo, hasta el momento no se ha proporcionado una interpretación clara de los términos modales. Tras definir conceptos semánticos tales como verdad lógica y otros afines, propuse interpretar las modalidades como aquellas propiedades de las proposiciones que se corresponden a determinadas propiedades semánticas de los enunciados que expresan las proposiciones. Por ejemplo, una proposición es lógicamente necesaria si y sólo si un enunciado que la exprese es lógicamente verdadero. Cuando estuve en Harvard, en 1941, hablé con Quine de estas ideas. Estaba interesado en ello, pero creía que las modalidades lógicas eran en sí mismas demasiado vagas y poco claras como para justificar el esfuerzo de construir una explicación exacta. En una conversación con Lewis le comenté mi interpretación de las modalidades y respondió que ésta llevaba a un sistema que correspondía al más rotundo de sus sistemas (S5). Me pareció que él también debía preferir este sistema, aunque no lo dijera en su libro. Sin embargo él me comentó que consideraba que el sistema S5 era excesivamente rotundo y que prefería sistemas más débiles precisamente porque dejaban abiertas ciertas cuestiones que en el sistema S5 quedaban fijadas de manera específica. Esto me sorprendió, pues la cuestión de la validez de cualquiera de las fórmulas modales del lenguaje simbólico de Lewis me parecía simplemente una cuestión lógica, ya que estas fórmulas no contienen ninguna constante no lógica. Por ello hubiese preferido un sistema en el que estas fórmulas fuesen decidibles.

En 1942 volví a ocuparme de las modalidades y construí sistemas lógicos, combinando modalidades con variables. Para sistemas con esta combinación, Quine había señalado algunas dificultades que consideraba insuperables, pero en mis sistemas tales dificultades no se producían. Mostré las posibilidades de construir sistemas sintácticos y semánticos para la lógica modal; las reglas semánticas en los sistemas representan la interpretación de las modalidades que he descrito antes brevemente. Estos resultados los publiqué posteriormente en el artículo cuya referencia es [1946-1].

Al mismo tiempo desarrollé un método semántico influido por la distinción fregeana entre el *nominatum* [«*Bedeutung*», es decir, la entidad nombrada) y el sentido («*Sinn*») de una expresión. Intenté explicar la distinción entre *extensión* –a saber, la referencia contingente o denotación– e *intensión* –es decir, su connotación o significado–, y propuse tomar estos dos conceptos como base para un nuevo método de análisis semántico. Mostré la aplicabilidad de este método también para un lenguaje conteniendo términos para modalidades lógicas. En 1942 escribí un manuscrito titulado «Extension and Intension». Quine y Alonzo Church leyeron copias del mismo y mantuve con ellos prolijas discusiones por correspondencia que me ayudaron mucho a clarificar mis concepciones. Posteriormente trabajé en una versión considerablemente diferente y más extensa, que apareció bajo el título *Meaning and Necessity* [1947].

Antes he mencionado el problema de la distinción entre verdad *lógica* y verdad *fáctica*, lo que constituye un punto de divergencia entre quienes se ocupan de cuestiones semánticas. Explicar esta distinción siempre me ha parecido una de las

tareas más importantes; en otras palabras, se trata de construir una definición de verdad lógica o analiticidad. En mi búsqueda de una explicación me he guiado, por una parte, por la concepción de Leibniz según la cual una verdad necesaria es aquella que se da en todos los mundos posibles y, por otra parte, por la formulación wittgensteiniana de que una verdad lógica o tautología se caracteriza por darse en todas las distribuciones posibles de valores de verdad. Así pues, las diversas formas de mi definición de verdad lógica se basan ya en la definición de estados lógicamente posibles o en la definición de enunciados que describen dichos estados (descripciones de estado).

Di la primera definición de verdad lógica en mi libro sobre sintaxis; pero ahora me doy cuenta de que la verdad lógica, en su sentido habitual, es un concepto semántico. El concepto que yo definí era el equivalente sintáctico del concepto semántico. Por tanto, empleando algunos de los resultados de Tarski, definí la verdad lógica en semántica como una explicación del concepto habitual de verdad lógica, relacionando conceptos tales como implicación lógica y equivalencia lógica. De esta manera quedó justificada la distinción entre verdad lógica y verdad fáctica, que siempre habíamos considerado importante y fundamental en nuestras discusiones en el Círculo de Viena, ya que en esta distinción vimos la solución a la dificultad que había impedido al viejo empirismo dar una explicación satisfactoria de la naturaleza del conocimiento lógico y matemático.

Puesto que el empirismo siempre había considerado que *todo* conocimiento se basa en la experiencia, esta consideración debía incluir el conocimiento matemático. Por otra parte, creíamos que con respecto a este problema los racionalistas tenían razón al rechazar el criterio empirista tradicional de que la verdad de «2 + 2 = 4» es contingente y depende de la observación de los hechos, criterio que podría llevar a la inaceptable consecuencia de que un enunciado aritmético podría ser refutado mañana por nuevas experiencias. Nuestra solución, basada en la concepción wittgensteiniana, consistía en afirmar la tesis del empirismo sólo para la verdad fáctica. Por el contrario, las verdades lógicas y matemáticas no precisan una confirmación observacional, puesto que no afirman cosa alguna relativa al mundo de los hechos y valen para toda combinación fáctica posible.

La distinción entre verdad lógica y fáctica lleva también a trazar una tajante línea de demarcación entre la sintaxis como teoría de la forma y la semántica como teoría del significado, y, por tanto, a la distinción entre los sistemas formales no interpretados y sus interpretaciones. Estas distinciones no deben entenderse como afirmaciones, sino más bien como propuestas para la construcción de un metalenguaje para el análisis del lenguaje de la ciencia. De esta manera obtenemos también una clara distinción entre las cuestiones relativas a hechos contingentes y las cuestiones referentes a relaciones de significado. A mi entender ésta es una diferencia filosóficamente relevante, ya que responder a cuestiones del primer tipo no forma parte de la tarea del filósofo, aunque éste pueda tener interés en analizarlas; pero las respuestas a cuestiones del segundo tipo muchas veces competen al campo de la filosofía o de la lógica aplicada.

Algunos de los que aceptan el concepto semántico de verdad rechazan una distinción tajante entre verdad lógica y verdad fáctica. Entre los defensores de tales tesis destacan Tarski y Quine. Durante el año académico de 1940-1941, en el que los tres estábamos en Harvard, discutimos este problema exhaustivamente. Ellos creían que, en el mejor de los casos, podía efectuarse una distinción de grado. En aquella época di una charla sobre la relación de las matemáticas con la ciencia empírica ante un nutrido grupo de discusión compuesto por miembros de la facultad interesados en los fundamentos de la ciencia. Mi tesis principal era que las matemáticas no tienen contenido fáctico y por tanto no precisan confirmación empírica, aunque ésta desempeña una función importante en la ciencia empírica como instrumento de deducción. Yo pensaba que ésta era una vieja historia y en cierta medida una cuestión puramente académica, pero con gran sorpresa mía, la audiencia respondió con vehemencia e incluso antes de terminar mi intervención se plantearon apasionadas objeciones. Después mantuvimos una larga y acalorada discusión en la que a menudo varias personas hablaban al mismo tiempo.

Richard von Mises argumentó secamente que el enunciado «2 + 2 = 4» (si se toma no como un teorema en un sistema axiomático no interpretado, sino en su interpretación común) tiene igual naturaleza empírica que el enunciado «los cuerpos sólidos se dilatan con el calor». Me pregunté si estábamos volviendo a John Stuart Mill. Los ataques de Tarski y de Quine fueron aún más rotundos, aunque más sutiles. Muchos otros rechazaron mi punto de vista; de hecho, pienso que Feigl era el único que compartía claramente mi postura. Pero, en conjunto, la discusión fue demasiado vehemente como para permitir una comprensión mutua.

Una objeción específica que desde el principio se planteó contra mi aproximación a la semántica es la que apuntaba contra toda referencia a *entidades abstractas*, como, por ejemplo, clases, propiedad, números y otras. Algunos filósofos rechazaban esta manera de hablar como una «hipostatización» de entidades, pensando que ésta carecía de significado o, cuando menos, que hacían falta pruebas de que «realmente existen» estas entidades. A mi entender, que en este sentido se retrotrae al Círculo de Viena y a Wittgenstein, una expresión como la de «no hay clases» es un típico pseudoenunciado. Estas cuestiones, que a mi parecer implicaban pseudocuestiones metafísicas no las planteaban metafísicos, sino empiristas antimetafísicos como Ernest Nagel, W.V. Quine, Nelson Goodman y otros. En aquel momento parecía que cada una de las partes criticaba a la otra utilizando una mala metafísica.

Quizá contribuirá a clarificar mi manera de pensar acerca de tales problemas el señalar que la mayoría de miembros del Círculo de Viena teníamos fundamentalmente una formación científica o matemática, y que dicha formación ejercía una gran influencia en nuestro pensamiento filosófico. En virtud de este substrato cultural, al comparar conceptos, cuestiones o maneras de pensar legítimas e ilegítimas, solíamos tomar como ejemplos característicos, por una parte, formulaciones de las ciencias exactas o, por otra, determinadas formulaciones de la metafísica tradicional. Obviamente, ello no significa que aceptásemos inmediatamente como admisibles todos los conceptos empleados por los científicos; lo que es cierto es

que para nosotros ésta era la manera de examinar y clarificar los conceptos habituales.

Sin embargo, mediante nuestros análisis llegamos a la conclusión de que muchos conceptos que se dan, por ejemplo, en el lenguaje de la física, están básicamente exentos de componentes metafísicos y por tanto son legítimos, aunque sigan precisando explicaciones más exactas. Así, la experiencia de nuestras investigaciones y discusiones nos llevó a adoptar la siguiente actitud práctica: contemplábamos los términos del lenguaje filosófico tradicional con reservas o cuando menos con cautela, y sólo los aceptábamos tras un cuidadoso examen; por el contrario, considerábamos inocentes los términos de la matemática y de la física, y permitíamos su uso en nuestras discusiones a menos que hubieran sólidas razones para considerarlos insostenibles. Si aplicamos este criterio a términos abstractos como «clase», «propiedad», «número natural», «número real», etc., y hacemos lo mismo con variables de los tipos correspondientes entonces debemos reconocer, primero, que se trata de signos lógicos, no descriptivos, y segundo, que estos términos han sido de uso común en matemáticas y en física durante siglos. Por tanto, a nuestro entender, debían concurrir poderosas razones para condenar tales términos como incompatibles con el empirismo o como ilegítimos o acientíficos. Describir la utilización de tales términos como platonismo, o más concretamente, realismo platónico, como suelen hacer los críticos, me parece erróneo: esta actitud omite la distinción fundamental entre, digamos, leyes físicas conteniendo variables de números reales y tesis ontológicas como la realidad o irrealidad de los universales.

Naturalmente, todo cuanto acabo de exponer no pretende ser un argumento teórico para legitimar términos abstractos, sino sólo una explicación de mi reacción ante tales objeciones y de mi impresión de que éstas no estaban respaldadas por argumentos convincentes. Con todo, pensaba que estas objeciones merecían un análisis serio y cuidadoso, que hice en mi artículo «Empiricism, Semantics and Ontology» [1950-1]. Siguiendo mi viejo principio de tolerancia, propuse admitir cualquier forma de expresión tan pronto se dieran las reglas

lógicas suficientes para su uso. Si un filósofo plantea una pregunta como «¿existen los números naturales?» la entiende, por así decir, como fuera del lenguaje dado y planteada con el fin de examinar la admisibilidad del lenguaje en cuestión. Por tanto, a las cuestiones filosóficas de existencia de este tipo las denominé cuestiones externas, y señalé a continuación que los filósofos no habían dado ninguna interpretación *teórica* de estas cuestiones. A los filósofos que las estudian les propuse que las interpretasen como cuestiones *prácticas*, es decir, cuestiones sobre la decisión de aceptar o no un lenguaje que contenga expresiones para un tipo particular de entidades. Hay varias razones que pueden influir en la decisión sobre la aceptación o no del marco para tales expresiones. Mi punto de partida fundamental era el rechazo del parecer ampliamente compartido según el cual la introducción de una estructura lingüística es legítima sólo si se puede mostrar que la respuesta afirmativa a las cuestiones externas de existencia (por ejemplo, «existen números racionales») es verdadera. A mi entender, la introducción de una estructura es legítima en cualquier caso. Que esta introducción sea o no aconsejable para determinados fines es una cuestión práctica de la ingeniería del lenguaje, a decidir en función de la conveniencia, la fecundidad, la simplicidad, etcétera.

Tengo la impresión de que hoy en día, entre los empiristas, ya no existe una rotunda oposición a las entidades abstractas, tanto en semántica como en cualquier campo de la matemática o de la ciencia empírica. Concretamente Quine ha adoptado últimamente una actitud tolerante y pragmática que parece más próxima a mi postura.[13]

El concepto de intensión o significado está estrechamente vinculado al de verdad lógica. Recientemente Quine ha declarado que este concepto le resulta ininteligible y ha desafiado a aquellos que lo consideran como científicamente significativo a ofrecer no sólo un criterio semántico del concepto de intensión con respecto a un sistema de lenguaje construido artificialmente, sino, en primer lugar, un criterio empírico y conductista en pragmática con respecto a los lenguajes naturales. Me parece claro que debería ser posible proporcionar un criterio de este tipo, puesto que la lingüística, en sus investigaciones empíricas, siempre ha estudiado el significado de las expresiones. En una ponencia [1955] sobre el significado en los lenguajes naturales, intenté ofrecer un criterio pragmático del tipo solicitado. La controversia sobre la admisibilidad y utilidad de conceptos tales como verdad lógica e intensión sigue estando abierta.

13. W. V. Quine, *From a Logical Point of View* (1953); véase concretamente los ensayos I y IV, publicados originariamente en 1948 y 1950 respectivamente.

11. La planificación del lenguaje

Durante toda mi vida me he sentido fascinado por el fenómeno del lenguaje. Cuán asombroso y gratificante es que seamos capaces de comunicarnos con otro mediante sonidos hablados o trazos escritos, de describir hechos o expresar pensamientos o sentimientos, de influir en las acciones de los demás. En la escuela me interesé por las lenguas, especialmente el latín; muchas veces pensé en convertirme en lingüista. Sin embargo, me incliné más por la construcción y la sistematización teórica que por la descripción de los hechos. Por tanto, me he interesado más por los problemas del lenguaje que tienen que ver con la planificación y la construcción.

Hay dos problemas totalmente diferentes relacionados con la construcción del lenguaje que siempre han despertado un gran interés en mí. El primero es la construcción de sistemas de lenguaje en lógica simbólica; el segundo es el problema de la construcción de un lenguaje auxiliar para la comunicación internacional. Los dos problemas y los posibles métodos para solucionarlos son totalmente diferentes; con todo, ambas empresas parecen tener una cierta afinidad psicológica. Muchos hombres, desde Leibniz hasta Peano, manifestaron un activo interés por ambos objetivos. Ahora me

referiré a mis intereses en la construcción del lenguaje en cada uno de estos dos ámbitos.

Consideremos primero aquel aspecto del trabajo del lógico que tiene que ver con la planificación de nuevas formas de *lenguajes en lógica simbólica*. Al familiarizarme con el sistema simbólico de Frege, que para mí fue el primer sistema de lógica simbólica, no pensé inmediatamente en la cuestión de la planificación, puesto que Frege se limitó, a exponer su tipo de notación y la estructura de su lenguaje, a probar teoremas y a mostrar aplicaciones, pero no dijo mucho sobre su motivación para elegir aquella forma de lenguaje en particular. Sólo más tarde, cuando conocí las totalmente diferentes formas de lenguaje de los *Principia Mathematica*, la lógica modal de C. I. Lewis, la lógica intuicionista de Brouwer y Heyting, y los sistemas sin tipos de Quine y otros, me di cuenta de la infinita variedad de formas de lenguaje posibles. Por una parte, fui consciente de los problemas relacionados con la búsqueda de formas de lenguaje adecuadas para unos fines determinados; por otra, me convencí de que no se puede hablar de «la forma de lenguaje correcta», puesto que varias formas tienen distintas ventajas en diferentes aspectos. Esta última perspectiva me llevó al principio de tolerancia. Así, con el tiempo, llegué a comprender que nuestro cometido es el de *planificar* formas de lenguajes. Planificar significa considerar la estructura general de un sistema y hacer, en diferentes pasos del mismo, una elección entre diversas posibilidades –teóricamente una infinidad de posibilidades–, de manera que se combinen diversas características y que el lenguaje total resultante cumpla determinados requisitos dados.

Wittgenstein hizo un uso limitado de la lógica simbólica en su *Tractatus*. Pienso que sin un estudio de la lógica simbólica difícilmente hubiese podido hallar –y otros aceptar– algunos de los conceptos más importantes de su concepción filosófica. Esto es así, por ejemplo, para los siguientes conceptos basados en conectivas funcionales de verdad, cuyo análisis Wittgenstein presumiblemente aprendió en la obra de Frege: el concepto de posibilidad de verdad, de campo lógico

(«*Spielraum*») de un enunciado, sus explicaciones de verdad lógica («tautología») y de implicación lógica en términos de campos lógicos. Pero el *Tractatus* muestra que Wittgenstein no sentía ningún afecto especial por el simbolismo, y parece que en su posterior período en Inglaterra adoptó una actitud aún más negativa hacia los sistemas de lenguaje construidos, como podemos ver en sus *Lecture Notes* y en sus *Philosophical Investigations*, así como en la actitud de los filósofos británicos en los que él más influyó.

Sólo lentamente me di cuenta de cuán grande es la divergencia entre los criterios de las dos ramas de la filosofía analítica en la cuestión de lenguajes naturales *versus* lenguajes construidos, a saber: el que he compartido con mis amigos del Círculo de Viena y posteriormente con muchos filósofos en los Estados Unidos; y el de aquellos filósofos influidos principalmente por G. E. Moore y Wittgenstein. A mi entender, se puede encontrar una explicación de esta divergencia en el hecho de que, en el Círculo de Viena, las matemáticas y la ciencia empírica se tomaban como modelos que representaban la mejor y más sistematizada forma de conocimiento, hacia la cual debía orientarse todo trabajo filosófico sobre el problema del conocimiento. Por el contrario, la actitud indiferente y a veces negativa de Wittgenstein hacia las matemáticas y la ciencia fue adoptada por muchos de sus seguidores, lo que perjudicó la fecundidad de su tarea filosófica.

Con el segundo tipo de planificación del lenguaje, cuyo objetivo es un *lenguaje internacional*, me familiaricé mucho antes que con la planificación del lenguaje en lógica simbólica. Cuando contaba unos catorce años encontré por casualidad un pequeño opúsculo llamado «The World Language Esperanto» e inmediatamente me fascinó la regularidad y la ingeniosa construcción de este lenguaje, que me apresuré a aprender. Cuando unos años después acudí a un Congreso Internacional sobre Esperanto, me pareció casi un milagro ver lo fácil que me resultaba seguir las conversaciones y las discusiones en las grandes reuniones públicas, y después el mantener conversaciones privadas con personas procedentes de países muy diversos, mientras era incapaz de mantener

conversaciones en las lenguas que estudié durante años en la escuela. Uno de los momentos culminantes del Congreso fue la representación de la *Ifigenia* de Goethe traducida al esperanto. Para mí fue una experiencia conmovedora y sublime oír este drama, inspirado en el ideal de una sola humanidad, expresado en este nuevo medio que hacía posible que lo entendieran, y que se uniesen espiritualmente, miles de espectadores procedentes de diversos países.

Tras la primera guerra mundial tuve varias oportunidades de observar la utilidad práctica del esperanto. La experiencia más completa se produjo en 1922 y estuvo relacionada con el Congreso de Esperanto en Helsinfors, Finlandia. Allí conocí a un estudiante búlgaro; estuvimos juntos prácticamente durante cuatro semanas y nos hicimos muy amigos. Tras el Congreso viajamos y anduvimos juntos por Finlandia y las nuevas repúblicas bálticas de Estonia, Letonia y Lituania; en estos países nos acogieron hospitalarios esperantistas y conocimos a muchas personas. Hablamos sobre todo tipo de problemas, tanto de la vida pública como personal, y siempre, naturalmente, en esperanto. Para nosotros este lenguaje no era un sistema de reglas sino simplemente una lengua viva. Tras experiencias de este tipo, no puedo tomarme muy en serio los argumentos de quienes afirman que un lenguaje auxiliar internacional podría ser útil en asuntos de negocios y quizá para las ciencias naturales, pero que no sería un medio de comunicación adecuado para cuestiones de tipo personal, ni para mantener discusiones en temas de ciencias sociales y humanidades, por no hablar de la ficción o el drama. He comprobado que muchas personas que hacen tales afirmaciones carecen de experiencia práctica con un lenguaje de este tipo.

Los motivos que en mi juventud despertaron mi interés por un lenguaje internacional fueron, por una parte, el ideal humanitario de mejorar el entendimiento entre las naciones y, por otra, el placer de utilizar un lenguaje que combinaba una sorprendente flexibilidad en los medios de expresión con una gran simplicidad estructural. Posteriormente me sentí más interesado en los problemas teóricos

sobre los criterios que debían guiar la planificación de un lenguaje internacional y por tanto estudié los proyectos de lenguaje más importantes. Me interesaban especialmente las discusiones teóricas de los fundadores de dichos proyectos y las razones que daban en favor de sus nuevas y perfeccionadas formas de lenguaje.

Primero estudié el lenguaje *Ido*, propuesto por L. Couturat, que subrayaba la regularidad y la lógica en la formación de las palabras. Por el contrario, la escuela «naturalista» resaltaba más el factor psicológico de la continuidad con el desarrollo de los lenguajes naturales. A dicha escuela pertenecen el *latino sine flexione*, de G. Peano, el *occidental*, de E. de Wahl, y el *interlingua*. Este último se desarrolló sobre la base de muchos años de investigación efectuada por lingüistas pertenecientes al equipo investigador de IALA (International Auxiliary Language Association), entre los que se contaban Edward Sapir, Edward L. Thorndike y André Martinet. Alexander Gode fue quien dio la forma definitiva al *interlingua*.

Entre algunos de los partidarios de éste y otros proyectos de lenguaje se siguen produciendo discusiones acaloradas y sectarias. Por mi parte, como en el campo de los lenguajes lógicos, abogo por el principio de tolerancia también en lo que refiere a los lenguajes internacionales y me sumo a quienes subrayan el objetivo común y la similitud de los medios propuestos. Basadas fundamentalmente en las lenguas románicas, estas cinco formas de lenguaje que he mencionado, desde el esperanto hasta *interlingua*, son de hecho tan similares una a otra que pueden considerarse como variantes de un único lenguaje. Representan lo que Gode –utilizando un término acuñado por Benjamin Lee Whorf– denominó *Standard Average European*. Es cierto que toda lengua viva emplea un determinado sistema conceptual para describir el mundo, un sistema que ha crecido a partir del bagaje cultural específico del lenguaje. Este hecho, explicado por Whorf minuciosamente y que se utiliza algunas veces como objeción contra la posibilidad de construir un lenguaje internacional; sin embargo, como señaló Gode, el

lenguaje internacional existente posee un substrato cultural específico. Este substrato es la cultura occidental y, más concretamente, su ciencia y tecnología modernas, que se originaron en Occidente pero que actualmente son, junto a su terminología científica, propiedad común de muchas naciones en todo el mundo.

Desde un punto de vista práctico los dos problemas, la construcción de sistemas de lenguaje en lógica simbólica y la construcción de lenguajes internacionales, son totalmente diferentes. Leibniz fue el primero en reconocer la importancia de ambos, en ver su conexión y también su diferencia. Durante toda su vida acarició la idea de una *characteristica universalis*, un tipo de simbolismo lógico o *Begriffsschrift* en el sentido de Frege. Pensó también en la posibilidad de construir un lenguaje universal como medio para la comunicación internacional. Leibniz intentó basar este lenguaje en el latín, aunque planeó dotarle de una estructura gramatical simple y regular. Este segundo objetivo de Leibniz ha sido alcanzado en nuestra época mediante las diversas formas de lenguaje internacional.

Pese a que los dos problemas son diferentes y apuntan a objetivos diferentes, trabajar en ellos resulta, en cierta manera, psicológicamente similar. Tal como yo los veo, ambos se dirigen a aquellas personas cuyo pensamiento sobre los medios de expresión o sobre el lenguaje, en su sentido más amplio, no es sólo descriptivo e histórico, sino también constructivo; cuya preocupación es el problema de encontrar las formas posibles de expresión que sean más adecuadas para determinadas funciones lingüísticas. Pienso que se obtendrían fecundos resultados si algunos de estos lógicos que encuentran satisfacción y contento al diseñar nuevos sistemas simbólicos siguieran el ejemplo de Leibniz, Descartes, Peano y Couturat y dirigiesen su pensamiento al problema de la planificación de un lenguaje internacional.

12. Probabilidad y lógica inductiva

En el Círculo de Viena, cuando discutíamos la probabilidad dábamos por supuesta la concepción frecuencialista según la cual la probabilidad es, a grandes rasgos, lo mismo que la frecuencia relativa a largo plazo. En aquel tiempo, ésta era la única interpretación de probabilidad de la que existían explicaciones satisfactorias, la que dieron Richard von Mises y Reichenbach (como el límite de la frecuencia relativa en una secuencia infinita), y la explicación aceptada en estadística (basada en un sistema axiomático como, por ejemplo, el de Kolmogorof, con reglas de aplicación referidas a la frecuencia relativa). Considerábamos que la concepción clásica de probabilidad, representada principalmente por Jacob Bernoulli y Laplace, había quedado definitivamente refutada por las críticas de los frecuencialistas.

Esta concepción clásica se basaba esencialmente en el principio de razón insuficiente o indiferencia, según el cual se debe considerar que dos hechos tienen la misma probabilidad de ocurrir si no hay ninguna razón para prever que se dé uno más que el otro. Las críticas a esta concepción señalaban, correctamente, que determinadas consecuencias extraídas desde el principio por los autores clásicos eran absurdas; además, se objetó que este principio primaba la ignorancia. (Aún ahora considero válido el primero de estos argumentos, pero no así el segundo.) Asimismo, considerábamos que la concepción de John Maynard Keynes (1921), según la cual la probabilidad es un concepto lógico pero indefinible al que sólo puede accederse mediante algún tipo de intuición lógica, estaba totalmente superada por el desarrollo de la concepción frecuencialista; además, el sistema de axiomas y definiciones de aquél nos parecía formalmente insatisfactorio.

En su *Tractatus*, Wittgenstein dio una definición de probabilidad no basada en la frecuencia, sino en los campos lógicos de las proposiciones. Esta concepción daría un enunciado probabilístico analítico, no sintético como en el caso de la concepción frecuencialista. Sin embargo las observaciones de Wittgenstein eran muy lacónicas y al principio en el Círcu-

lo no les prestamos mucha atención. Posteriormente Waismann desarrolló una concepción de probabilidad basada en las ideas de Wittgenstein (su ponencia se leyó en nuestra Conferencia de Praga en 1929 y fue publicada en *Erkenntnis* en 1931). El enfoque de Waismann despertó gran interés entre nosotros ya que parecía que su concepto no era puramente lógico, sino que combinaba el punto de vista lógico de los campos con el empírico de las frecuencias. Esta característica la indicaba su observación de que los valores básicos de la probabilidad deben ser elegidos de tal manera que concuerden con frecuencias empíricamente determinadas.

En la primavera de 1941 empecé a reconsiderar globalmente el problema de la probabilidad. A mi entender, cuando menos en determinados contextos, la probabilidad debía interpretarse como un concepto puramente lógico. Creo que la influencia en este sentido procedía, por una parte, de Wittgenstein y Waismann y, por otra, de Keynes. Pero yo intenté una nueva aproximación: creía que el concepto lógico de probabilidad debía proporcionar una explicación cuantitativa exacta de un concepto básico en la metodología de la ciencia empírica, verbigracia, el concepto de confirmación de una hipótesis con respecto a un cuerpo de evidencia dado. Por esta razón elegí como término técnico para la explicación de la probabilidad lógica el de «grado de confirmación», que ya había utilizado de manera informal en diversas ponencias donde le di un sentido similar. Sigo empleando el término «probabilidad» (o «probabilidad lógica») en explicaciones informales. Hubiera preferido emplearlo también como término técnico, especialmente desde que me convencí de que los autores clásicos lo habían empleado principalmente en sentido lógico y no en el de frecuencia. Sin embargo, era consciente de que tal uso no era aconsejable por razones prácticas, puesto que su uso en el sentido de frecuencia estaba ampliamente difundido, especialmente en la bibliografía sobre estadística matemática. Por tanto me pareció que no había otro camino que el de recurrir a un término nuevo.

Uno de los rasgos básicos de mi idea era que el concepto lógico de probabilidad constituía la base para toda inferencia

inductiva, a saber, todas aquellas que no se apoyan en la necesidad deductiva. Por tanto, a veces empleaba la frase «probabilidad inductiva» como sinónimo de «probabilidad lógica». Creo que si fuese posible encontrar una definición y una teoría satisfactoria de probabilidad lógica, ésta cuando menos proporcionaría una clara base racional para el controvertido procedimiento de la inferencia inductiva; por tanto denominé «lógica inductiva» a la teoría de la probabilidad lógica.

En 1941 mis reflexiones sobre la probabilidad lógica me hicieron volver al libro de Keynes, *A Treatise on Probability*, del que sólo tenía un conocimiento superficial, y constaté que habíamos prestado muy poca atención a dicha obra. Encontré que, pese a su insuficiencia en la parte formal, ofrecía valiosas sugerencias en sus discusiones generales sobre el sentido y el uso de probabilidad y en sus exposiciones históricas.

Para mí estaba claro que en un concepto de probabilidad puramente lógico los enunciados de valores específicos serían analíticos, y que, por tanto, la determinación de los valores básicos de probabilidad no se podían hallar en la experiencia, sino que debían basarse en consideraciones de relaciones lógicas, incluyendo la simetría lógica. Para estas consideraciones sería necesario un principio de indiferencia. Entonces comprendí que, en contraposición al principio de indiferencia en su forma clásica, que había sido justamente criticado por su carácter rotundo, debíamos asumir una versión del principio mucho más laxa y restringida.

Un tiempo después estudié la *Theory of Probability* de Harold Jeffreys (1939) y me alegró constatar que nuestras concepciones de la naturaleza lógica de la probabilidad coincidían en los puntos esenciales. Pero mientras Keynes y Jeffreys rechazaban la interpretación frecuencialista de probabilidad, desde el principio yo pensé que este concepto, para el cual podíamos emplear el término «probabilidad estadística», era también importante aunque cumplía una función totalmente diferente de la del concepto de probabilidad lógica. Los enunciados sobre probabilidad estadística, tanto los singulares como los generales –por ejemplo las leyes de la probabilidad

en física o en economía– son sintéticos y sirven para describir las características generales de los hechos. Por tanto, estos enunciados se producen *dentro* de la ciencia, como en el lenguaje de la física (tomado como lenguaje objeto). Por otra parte, los enunciados de la probabilidad lógica o inductiva son analíticos y expresan la relación lógica entre la evidencia dada y una hipótesis; es una relación similar a la de implicación lógica aunque con valores numéricos. Así, dichos enunciados hablan *acerca de* enunciados científicos y por tanto no pertenecen propiamente a la ciencia sino a la lógica o metodología de la ciencia, formulada en el metalenguaje. Los dos conceptos de probabilidad, el estadístico y el lógico, deben entenderse e investigarse separadamente. El concepto estadístico goza actualmente de una aceptación general; yo traté de mostrar que además es necesario el concepto lógico, y que puede servir como base de la lógica inductiva.

Publiqué las ideas básicas de mi concepción sobre probabilidad en varios artículos, empezando por el referido en [1945]. Posteriormente, en mi libro *Logical Foundations of Probability* [1950-2] hice una presentación más detallada y sistemática. Expliqué y discutí pormenorizadamente las ideas filosóficas subyacentes al sistema y presenté un desarrollo formal de los fundamentos de la lógica inductiva.

El sistema desarrollado en mi libro contiene también una teoría general de la estimación. En la estadística matemática contemporánea no existe una teoría de la estimación universalmente aceptada. No hay acuerdo sobre la cuestión de qué función estimada es más adecuada para una magnitud dada, ni siquiera sobre qué exigencias debe cumplir toda función estimada aceptable. Pronto me di cuenta de que la teoría de la estimación debía ser una parte esencial de la lógica inductiva, pero surgió el problema de si, para este fin, era necesario un nuevo término básico o si sería suficiente el de grado de confirmación c. Descubrí que de hecho c es suficiente, y que, además, no es necesario buscar una nueva función estimada que sea adecuada a cualquier tipo de magnitud. Es posible definir, partiendo de c, un método general de estimación aplicable a todas las

magnitudes. (La siguiente explicación presupone que para el lenguaje científico se puede utilizar un sistema de lógica inductiva; es decir, una función c que es aplicable a todo enunciado del lenguaje científico. En realidad aún estamos muy lejos de este objetivo.) Si c es dada, la estimación de cualquier magnitud u, partiendo de cualquier evidencia dada e, se define como la media ponderada de los valores posibles de u, tomando como ponderaciones las probabilidades lógicas, representadas por c, de los valores de u con respecto a e.

Partiendo de esa base puede formularse una regla para determinar la elección racional sobre una cuestión práctica de una persona X, dentro del ámbito de una clase de decisiones posibles. Esta regla presupone que, primero, se dispone de una función c, y, segundo, que se da la función de utilidad de la persona X que determina la utilidad resultante de cada resultado posible de toda acción posible de X; es decir, el grado de satisfacción (positivo o negativo) que X obtendría del resultado en cuestión. La regla afirma que una decisión racional de X consiste en elegir aquella acción que tenga el máximo de estimación de utilidad. Esta regla es análoga a las concepciones habituales, pero considero que mi versión de la misma es más adecuada que la habitual, puesto que utiliza el concepto de probabilidad lógica y no el de probabilidad estadística u otros conceptos estadísticos. Me parece claro que una regla de decisión racional para la persona X en el momento T debe emplear solamente aquel conocimiento e del que dispone X en el momento T. En cualquier caso, X desconoce, por lo general, los valores relevantes de la probabilidad estadística, por lo que la regla no debe aludir a éstos. Por otra parte, los valores de la probabilidad lógica se determinan sobre la base de una evidencia dada mediante procedimientos puramente lógicos.

Mientras seguía trabajando en el libro empecé la construcción de un sistema de posibles métodos inductivos que cumpliese determinados axiomas fundamentales. Ello se explica en la monografía *The Continuum of Inductive Methods* [1952]. Cada uno de los métodos del tipo mencionado consiste en una

función-*c* (grado de confirmación) y una función estimada que se basa en ésta en la forma anteriormente indicada. Mis investigaciones se limitaban exclusivamente a un lenguaje simple con predicados; por tanto, sólo empleaba funciones estimadas de frecuencias. Encontré que era posible caracterizar estos métodos inductivos con la ayuda de un simple parámetro λ, de manera que cada método quedaba única y completamente determinado por el valor elegido de λ, con lo que era mucho más fácil examinar las propiedades de los diversos métodos. Además, definí una medida de éxito para cualquier método inductivo dado con respecto a cualquier mundo posible (finito), basado en los errores de las estimaciones de las frecuencias relativas de determinadas propiedades, determinándose tales estimaciones mediante el método inductivo en cuestión a partir de la evidencia dada. Entonces es fácil determinar, para una estructura del mundo dada, el método inductivo que tenga mayor medida de éxito en un mundo de tal estructura, a saber, la suma menor de los cuadrados de los errores por el sistema total de estimaciones. Al método así obtenido lo llamo el método inductivo óptimo para la estructura del mundo considerada. Descubrí que, a la inversa, para cualquier método inductivo dado perteneciente al sistema λ, podemos determinar una estructura del mundo posible para la que dicho método es el óptimo.

En la medida en que podemos juzgar la situación en el momento presente, parece que un observador puede elegir libremente cualquiera de los valores admisibles de λ y, por tanto, un método inductivo. Si encontramos que la persona *X* elige un valor de λ mayor que la persona *Y*, podemos comprobar que *X* es más prudente que *Y*; es decir, que *X* desea disponer de una clase de datos observacionales superior a la de *Y* antes de acceder a desviarse de sus valores *a priori* a partir de determinado grado de estimación de la frecuencia relativa.

Poco después de terminar la monografía *Continuum* llegué a la convicción de que los métodos desarrollados en ella eran totalmente adecuados sólo si los enunciados de probabilidad comprendían no más de una familia de predicados. Si se

consideran varias familias de predicados –como, por ejemplo, la familia de los colores o la de las cualidades del calor– para determinar el grado de confirmación de una predicción, hemos de tener en cuenta también las dependencias estadísticas entre los predicados de diferentes familias como las muestran los datos dados. La determinación del grado de confirmación en una situación de este tipo pertenece, en mi opinión, a los problemas fundamentales de la teoría de la probabilidad; pese a que, en la extensa bibliografía sobre la probabilidad este problema apenas se ha tocado y hasta el momento no se ha propuesto solución alguna al mismo.

En los años 1952-1953 tuve la buena suerte de encontrarme en Princeton con John G. Kemeny, quien se interesó por los problemas en ese campo. Encontramos que el problema mencionado, aunque era de naturaleza esencialmente elemental, conllevaba dificultades imprevistas, si bien después de trabajar juntos en ello durante mucho tiempo llegamos a la primera solución, que por ahora no ha sido publicada. Desde entonces nos hemos esforzado por mejorarla.

En 1952 hice investigaciones sobre la conexión entre el grado de orden y la probabilidad inductiva, cuyos resultados aún no se han publicado. Para la descripción de un estado (por así decir, un mundo posible) con respecto a una familia de predicados, el grado de orden puede definirse de manera tal que concuerde con el acostumbrado –aunque vago– concepto de uniformidad; es decir, si en algún mundo posible se observan más leyes universales que en otro, el grado de orden del primero es superior al del segundo. Además, la probabilidad inicial (o *a priori*) de un mundo posible es proporcional a su grado de orden. Encontré que para otros muchos problemas tenían considerable interés los conceptos de grado de orden y grado de desorden, definido este último como el recíproco del del grado de orden. Con la ayuda de estos conceptos pude clarificar una cierta ambigüedad que se encuentra en muchos libros de estadística matemática, incluso en alguno de los mejores, ambigüedad basada en la confusión entre aleatoriedad y desorden. Para el concepto de aleatoriedad los libros dan la definición gene-

ralmente aceptada, que es clara e inobjetable. Pero a veces el término «aleatoriedad» se emplea en el mismo libro para aludir a un alto grado de desorden, como por ejemplo al mencionar los tests de aleatoriedad. Por otra parte, también se emplea en estudios sobre el diseño de experimentos en los que se propone una distribución aleatoria. Lo que realmente se requiere para un proyecto de este tipo no es aleatoriedad, sino un alto grado de desorden.

Entre los años 1949 y 1951 investigué diversas maneras de explicar el concepto de cantidad de información. Mi pensamiento sobre este problema resultó estimulado por una definición sobre la cantidad de información contenida en el libro *Cybernetics** de Norbert Wiener. Sin embargo, yo basé mi concepto no en la probabilidad estadística sino en la probalidad inductiva y empleé el concepto semántico de contenido de un enunciado. Mientras que el concepto habitual –tal como lo sugirió Wiener y desarrollaron luego Claude Shannon y otros– depende simplemente de la frecuencia de los mensajes, mi concepto depende del significado de los enunciados. Por tanto, corresponde realmente a lo que un científico tiene en mente cuando dice, por ejemplo, que un determinado informe sobre observaciones, aun siendo más breve que otro, proporciona más información. Elaboré esta teoría sobre la cantidad de información semántica en colaboración con Yehoshua Bar-Hillel.[14]

Desde el principio tuve claro que mi concepción de probabilidad y lógica inductiva encontraría una fuerte oposición. Incluso alguno de mis amigos con mayor afinidad filosófica movió la cabeza en señal de desaprobación: ¿no nos dijiste que la interpretación de probabilidad debía basarse en las frecuencias y que los enunciados probalísticos son empíricos? ¿Realmente deseas volver al antiguo y desde hace tiempo

* Hay trad. cast. en Cientifiques Catalanes, *Cibernética*, Barcelona, 1986.

14. Los resultados fueron publicados en nuestros artículos [1953-1] y [1953-2] y en Bar-Hillel «An Examination of Information Theory», *Phil. of Science*, XXII (1955).

refutado principio de indiferencia? ¿No es éste el principio de un peligroso apriorismo o racionalismo?

Así, por una parte, tuve que defender mi derecho a cambiar determinadas opiniones que habíamos mantenido en común durante varios años y, por otra, tuve que mostrar que la nueva concepción no transgredía en modo alguno nuestros principios empiristas comunes. Señalé que la interpretación lógica de probabilidad distaba mucho de ser algo radicalmente nuevo; que, por el contrario, era más antiguo que la concepción frecuencialista, puesto que los autores más importantes del período clásico de la teoría de la probabilidad en el siglo XVIII ya la habían descrito claramente. Mi posición se entendió con mayor claridad en 1950, cuando apareció mi libro, en el que analizaba minuciosamente el fin y los límites de la lógica inductiva y el significado de la probabilidad lógica e inductiva, y en el que presentaba la construcción de un sistema exacto. Algunos de mis amigos empiristas adoptaron gradualmente la opinión de que la probabilidad lógica y la lógica inductiva analítica eran sostenibles e importantes para la teoría del conocimiento, aunque quizá conserven aún algunas dudas sobre determinados aspectos, como por ejemplo la posibilidad de extender la teoría desarrollada en mi libro para lenguajes simples con predicados monádicos a lenguajes más ricos.

Yo era muy consciente de que el amplio aparato técnico que aparecía en mi libro, incluyendo lógica simbólica, podía producir un efecto disuasorio entre científicos y estadísticos. Pero en algunos de ellos se despertó el interés a partir de artículos menos técnicos y de conferencias dadas por mí y por otros. Mi posterior monografía, el *Continuum* [1952] empleaba muy poca lógica simbólica, y algunos resultados interesaron no sólo a los lógicos. Mostraba, por ejemplo, que algunos métodos de estimación que suelen emplear los estadísticos tienen serias desventajas que, en algunos casos, son tan marcadas que su aplicación me parece inaceptable. Por el contrario, los métodos de estimación de frecuencia que yo mostraba dentro del marco del sistema λ no presentaban tales desventajas. Esperaba que los estadísticos brindaran contraargumen-

tos para defender sus métodos habituales, pero hasta el momento no sé de ninguno. Varias veces he advertido en discusiones que a quienes han trabajado durante años dentro del marco dado de la estadística matemática les parece muy difícil adaptar su pensamiento al poco conocido concepto de probabilidad lógica. En general, he visto que la mayoría de científicos y filósofos están dispuestos a estudiar una nueva afirmación si ésta se formula dentro del marco conceptual habitual, pero que a la mayoría de ellos les parece muy difícil siquiera considerar y discutir nuevos conceptos.

13. El lenguaje teórico

Desde hace mucho tiempo la física teórica ha empleado conceptos que no se refieren a nada directamente observable; llamémosles conceptos teóricos. A pesar de su utilidad práctica, su carácter especial sólo se ha reconocido en las últimas décadas, y lo mismo ha sucedido con el desarrollo de su análisis metodológico y lógico. Como ya he mencionado anteriormente, dos factores diferentes influían en las concepciones del Círculo de Viena sobre estos problemas: el desarrollo explícito del método axiomático por parte de Hilbert y sus colaboradores, y el énfasis en la importancia y la función de las hipótesis en la ciencia, especialmente en física, que dieron hombres como Poincaré y Duhem. Estas dos influencias afectaron también a las ideas medotológicas de algunos físicos, como por ejemplo Einstein, y les llevaron a subrayar los postulados teóricos y su relativa autonomía. La temprana influencia de ambas escuelas de pensamiento en mi actividad filosófica es perceptible en mi ponencia sobre el cometido de la física [1923] y en los dos volúmenes complementarios sobre física, que escribí junto con Feigl [15] cuando ambos estábamos en Viena. En mis artículos sobre *Testability* [1936] resalté el carácter abierto de los conceptos científicos, su interpretación incompleta y la imposibilidad de traducir los enunciados del lenguaje científico en términos que designasen observables. Esta posición proporcionó una mayor libertad de elección de formas lingüísticas y de procedimientos para la introducción de nuevos conceptos.

15. Carnap, R. *Physikalische Begriffsbildung* [1925]; Feigl, H., *Theorie und Erfahrung in der Physik*, Karlsruhe, (1929).

Pronto me dediqué a trabajar más en esta dirección; en *Foundations of Logic and Mathematics** ([1931], págs. 23-25), mostré cómo el sistema de la ciencia o de un campo científico determinado, como la física, puede construirse como un cálculo cuyos axiomas representan las leyes fundamentales del campo en cuestión. Este cálculo no se interpreta directamente; más bien se construye como un «sistema flotando libremente», es decir, como una red de conceptos teóricos primarios conectados unos con otros mediante los axiomas. Sobre la base de estos conceptos primarios se definen otros conceptos teóricos, y, finalmente algunos de éstos están estrechamente relacionados con propiedades observables y pueden interpretarse mediante reglas semánticas que les conectan con los observables.

Así, por ejemplo, «*Fe*» puede definirse en términos de una cierta configuración de partículas, e «*Y*» en función de una determinada distribución del campo *EH* (campo electromagnético). A continuación para estos términos pueden determinarse reglas como las siguientes: «"*Fe*" designa el hierro», «"*Y*" designa cierto tono de amarillo». Mediante estas reglas la red flotante «queda anclada en la sólida base de los hechos observables».

Puesto que las reglas sólo comprenden determinados conceptos derivativos, la interpretación de los términos teóricos que proporcionan es incompleta. Pero esta interpretación incompleta es suficiente para entender el sistema teórico, si «entender» significa ser capaz de utilizarlo en aplicaciones prácticas, consistiendo tales aplicaciones en hacer predicciones sobre hechos observables, basadas en datos observacionales, con la ayuda del sistema teórico. Para tal fin es suficiente

* Hay trad. cast. en Taller J.B., *Fundamentos de Lógica y Matemáticas*, Madrid, 1975.

que determinados términos derivativos del sistema teórico se interpreten mediante las reglas semánticas.

En años posteriores consideré a menudo el problema de la posibilidad de construir tal sistema, y muchas veces discutí estos problemas con amigos. Prefería una forma de construcción en la que el lenguaje total estuviese compuesto de dos partes: el lenguaje observacional que se supone se entiende totalmente, y el lenguaje teórico de la red. La interpretación parcial del lenguaje teórico viene dada por las reglas de correspondencia que permiten la derivación de enunciados de un lenguaje a partir de enunciados del otro. Es importante observar que estas reglas sólo comprenden una clase específica de términos y enunciados del lenguaje teórico. El lenguaje observacional se refiere a observables. Pero «observabilidad» es un término bastante vago que puede entenderse en un sentido restringido o en un sentido más amplio. Gradualmente preferí excluir del lenguaje observacional cada vez más términos científicos, incluso algunos que muchos físicos consideran términos observacionales porque se refieren a magnitudes para las cuales existen procedimientos simples de medida, como por ejemplo «masa» y «temperatura».

Mi pensamiento acerca de estos problemas recibió un provechoso estímulo de conversaciones mantenidas con Tarski y Quine durante el año académico 1940-1941, cuando estuve en Harvard; posteriormente Nelson Goodman participó en estas conversaciones. Nos ocupábamos especialmente de la cuestión de la forma que debe tener el lenguaje básico, es decir, el lenguaje observacional, para cumplir las exigencias de una perfecta comprensibilidad. Coincidimos en que el lenguaje debía ser nominalista, es decir, que sus términos no debían referirse a entidades abstractas sino sólo a objetos o hechos observables. No obstante, queríamos que este lenguaje contuviese cuando menos una forma elemental de aritmética. Para reconciliar la aritmética con la exigencia nominalista consideramos, entre otros, el método de representar los números naturales mediante los mismos objetos naturales que se supone están ordenados en una secuencia; así no se recurría a entidades abstractas. Coincidimos después en que el lenguaje básico debía cumplir, de alguna manera, las exigencias de finitismo y constructivismo y examinamos diversas formas de finitismo. Quine prefería una forma muy estricta; se supone que el número de objetos es finito y por consiguiente los números que se dan en aritmética no podrían exceder un número máximo determinado. Tarski y yo preferíamos una forma más débil de finitismo, que dejaba abierta la cuestión de si el número de todos los objetos era finito o infinito. Tarski aportó importantes ideas sobre las formas posibles de una aritmética finitista, mientras que yo, para satisfacer las exigencias del constructivismo, propuse emplear determinadas características de mi Lenguaje I en *Logical Syntax*.

Proyectamos utilizar el lenguaje básico, además, como lenguaje sintáctico elemental para la formulación de las reglas sintácticas básicas del lenguaje total. Se trataba de que este último lenguaje fuese lo suficientemente amplio como para contener la totalidad de la matemática y la física clásica, representadas como sistemas sintácticos. Las reglas sintácticas de transformación debían comprender no sólo los axiomas de la matemática y de la física, sino también las reglas de correspondencia que conectasen las dos partes del lenguaje y proporcionasen por tanto una interpretación parcial del lenguaje teórico. Quine demostró su bien conocido ingenio en la invención de las formas de lenguaje. Todos disfrutamos de la fecunda colaboración de nuestras discusiones. Hasta el momento nadie ha llevado a cabo todo el proyecto tal como lo habíamos planificado, pero se han investigado varios aspectos del mismo.[16]

Más recientemente he investigado el problema de la construcción del lenguaje teórico y de la naturaleza lógica y la función científica de los conceptos teóricos, y la he comentado con amigos, especialmente en conversaciones con Feigl y Hempel y en conferencias organizadas por el Minnesota Center for Philosophy of Science. Algunos de los resultados han

16. En su artículo «Steps Toward a Constructive Nominalism», *Journal Symb. Logic*, XII, 1947, Goodman y Quine construyeron un lenguaje nominalista y finalista para la aritmética y la sintaxis.

aparecido en los volúmenes publicados por dicho centro, entre ellos mi artículo «The Methodological Character of Theoretical Concepts» [1956].

Como ya he mencionado anteriormente, la interpretación de los términos teóricos siempre es incompleta, y los enunciados teóricos en general no son traducibles a un lenguaje observacional. Estas desventajas quedan más que equilibradas por las grandes ventajas del lenguaje teórico, a saber, la gran libertad de formación de conceptos y teorías, y la gran potencia explicativa y predictiva de una teoría. Estas ventajas hace tiempo que se vienen utilizando, especialmente en el campo de la física; el prodigioso crecimiento de la física desde el siglo pasado ha dependido especialmente de la posibilidad de referirse a entidades inobservables como los átomos y los campos. En nuestro siglo, otras ramas de la ciencia como la biología, la psicología y la economía han empezado en cierta medida a aplicar conceptos teóricos.

¿Qué dice el criterio empirista de significado con respecto a los términos teóricos? Incluso en la época de temprana liberalización de la exigencia empirista, algunos empiristas como Quine y Hempel expresaron dudas acerca de si era aún posible establecer una distinción clara entre términos significativos y no significativos, o de si esta distinción debe tomarse como una cuestión de grado. Con respecto al lenguaje teórico, la razón para este tipo de dudas parece aún mayor. Puesto que la conexión entre un término teórico *t* y los términos observacionales, que es la base de la interpretación, se debilita en la medida en que se hace más larga la cadena que parte de los términos observacionales hacia las reglas de correspondencia y los postulados del término *t*, parece plausible pensar que en este contexto se pueda hablar de grados de significado. Hempel ha sido el principal valedor de este parecer. Por el contrario, en el artículo [1956] que he mencionado anteriormente, formulé un criterio tentativo de significado para los términos y los enunciados teóricos, basado en la siguiente idea: un término teórico *t* es significativo si existe un supuesto *A* que comprenda *t* tal que a partir de *A* y de supuestos adicionales que comprendan otros términos teóricos considerados significativos se puede derivar, con la ayuda de los postulados y las reglas de correspondencia, un enunciado observacional que no puede obtenerse sin el supuesto *A*. Este criterio se considera la exigencia mínima. Para enunciados propuse el criterio siguiente: una expresión del lenguaje *L* conteniendo términos teóricos es un enunciado significativo si satisface las reglas de formación de *L*, y si todos los términos teóricos que se dan en él son significativos. El criterio propuesto no tiene aún su forma definitiva, pero me inclino a creer que es algo posible, incluso en el marco más amplio del lenguaje teórico, establecer una distinción clara entre aquellos términos y enunciados que son significativos cognitivamente y los que no lo son.

14. Valores y decisiones prácticas

En nuestras discusiones en el Círculo de Viena nos preocupaba mucho la clarificación de la naturaleza lógica de los enunciados de valor. Distinguíamos entre enunciados de valor absoluto e incondicional, como por ejemplo uno que afirme que una determinada acción es moralmente buena en sí misma, y enunciados de valor relativos o condicionales, como la afirmación de que una acción es buena en el sentido de estar encaminada a conseguir determinados objetivos. Los enunciados de este último tipo obviamente son empíricos, aun cuando puedan contener términos de valor tales como «bueno». Por otra parte, según el criterio empirista de significado, los enunciados de valor absoluto que sólo hablan de lo que debería hacerse carecen de significado cognitivo. Ciertamente poseen componentes significativos no cognitivos, especialmente de tipo emotivo o motivador, y su efecto en la educación, en las admoniciones, en las proclamas políticas, etc., se basa en estos componentes. Pero puesto que no son cognitivos, no pueden interpretarse como aserciones. El que muchas veces se expresen no en la forma más adecuada, como imperativos del tipo «ama a tu vecino», sino en la forma gramatical de enunciados declarativos como «tu deber es

amar a tu vecino», ha llevado a algunos filósofos a considerar, que se trataba de enunciados asertóricos y cognitivos.

Este resultado de un análisis lógico de los enunciados de valor y las controversias relativas al mismo puede parecer una cuestión puramente académica sin ningún interés práctico. Pero he comprobado que la falta de distinción entre cuestiones fácticas y cuestiones puramente de valor lleva a confusiones y malentendidos en las discusiones sobre problemas morales, tanto en la vida personal como en decisiones políticas. Si se establece claramente tal distinción, la discusión será más fecunda, puesto que podrá emplearse el enfoque más adecuado a cada uno de los dos tipos de cuestiones fundamentalmente diferentes; así, para las cuestiones fácticas se ofrecerán argumentos de evidencia fáctica, mientras que en decisiones relativas a cuestiones puramente de valor harán su aparición la persuasión, la influencia educativa, la atracción y otros.

Por otra parte, a veces he encontrado filósofos que, en sus críticas a nuestra concepción, conceden una significación práctica exagerada al problema de la naturaleza lógica de los enunciados de valor. Según estas críticas, el negar a los enunciados de valor el *status* de aserciones teóricas y por tanto la posibilidad de demostrar su validez lleva necesariamente a la inmoralidad y al nihilismo. En Praga encontré un sorprendente ejemplo de este parecer en la persona de Oskar Kraus, el principal exponente de la filosofía de Franz Brentano. Oí decir a algunos estudiantes que en uno de sus seminarios describió mi tesis sobre la naturaleza de los enunciados de valor como algo tan peligroso para la moralidad de la juventud que había considerado seriamente la cuestión de si era o no su deber denunciarme a las autoridades estatales para que me metieran en la cárcel. Pero finalmente llegó a la conclusión de que aquello no era correcto porque, aunque mi doctrina era muy errónea, yo no era un hombre perverso. Algún tiempo después, cuando nos conocimos personalmente, nos entendimos muy bien pese a nuestras discrepancias filosóficas. Sentí un profundo respeto por su sinceridad y su honestidad absoluta en las discusiones filosóficas, y su amabilidad y

calidez en el trato ejercían un gran atractivo personal. Muchos de estos filósofos que mantienen la tesis de una especial fuente del presunto conocimiento de los valores absolutos piensan que cualquiera que rechace dicha fuente carece totalmente de cualquier valor moral. Por lo general yo me inclino a pensar que la aceptación o el rechazo por parte de alguien de cualquier tesis específica relativa a la naturaleza lógica de los enunciados de valor y el tipo y fuente de su validez normalmente tiene una influencia muy limitada con respecto a sus decisiones prácticas. El comportamiento en una situación dada y la actitud general de los individuos están determinados, principalmente por su carácter y muy poco, sí algo, por las doctrinas teóricas de las que son partidarios.

Mi opinión de que el efecto práctico de nuestra propia tesis es igualmente limitado parece estar apoyada por el hecho de que no hay acuerdo en ella ni siquiera entre los empiristas que comparten la misma actitud filosófica. Muchos de los que se consideran integrantes del movimiento del empirismo lógico aceptan la tesis del carácter no cognitivo de los enunciados de valor, pero la mayoría de los empiristas que se consideran pragmáticos o que están profundamente influidos por la filosofía de Dewey la rechazan. Me parece que la divergencia en este punto de los dos grupos empiristas es teóricamente interesante y podría llevar a posteriores discusiones exhaustivas, pero su influencia es relativamente poco importante en la vida práctica. Ateniéndome a mi experiencia personal no conozco ningún caso en que la diferencia de actitud entre un empirista del primer grupo y uno del segundo con respecto a un problema moral haya surgido jamás de la diferencia en sus posiciones filosóficas respecto a la naturaleza de los enunciados de valor.

La opinión de que el reconocimiento de la naturaleza no cognitiva de los enunciados de valor sea proclive a –o sintomática de– una pérdida de interés en los problemas morales o políticos parece claramente refutada por mi propia experiencia. He mantenido esta tesis durante treinta años. Pero durante toda mi vida, desde mi juventud hasta el día de hoy, siempre he sentido un intenso interés por los problemas morales,

tanto los que conciernen a la vida de los individuos como, desde la primera guerra mundial, los que conciernen a la política. No he pertenecido activamente a ningún partido político, pero siempre me han interesado los principios políticos y nunca he rehuido manifestar mi punto de vista. Todos los miembros del Círculo de Viena sintieron un gran interés por los acontecimientos políticos que ocurrieron en nuestro país, en Europa y en el mundo. Estos problemas se discutieron en privado, no en el Círculo, que estaba dedicado a las cuestiones teóricas. Pienso que prácticamente todos nosotros compartíamos como cosa obvia, que apenas valía la pena discutir, los tres puntos siguientes.

Primero, que el hombre no tiene protectores o enemigos sobrenaturales y que por tanto todo lo que puede hacerse para mejorar la vida corresponde al hombre mismo. Segundo, la convicción de que la humanidad es capaz de cambiar las condiciones de vida de manera tal que puedan evitarse muchos de los sufrimientos de hoy y que la situación exterior na e interna de la vida del individuo, la comunidad y finalmente la humanidad, puede mejorarse sustancialmente. Y tercera, la opinión de que toda acción deliberada presupone conocimiento del mundo, que el método científico es el mejor método de adquirir conocimiento y que por tanto la ciencia debe considerarse como uno de los instrumentos más valiosos para mejorar la vida. En Viena no teníamos nombres para estas opiniones; si buscamos una sucinta designación en la terminología norteamericana para la combinación de estas tres convicciones, la mejor parece ser «humanismo científico».

Intentaré indicar ahora de manera más concreta, más allá de estos principios generales, las opiniones sobre fines y medios que he mantenido, por lo menos desde mi época en Viena, si no antes, y que sigo manteniendo ahora. Varios de mis amigos del Círculo de Viena probablemente compartieron estas opiniones en sus rasgos esenciales, pero naturalmente, vistas en detalle, había importantes diferencias.

Estaba y estoy convencido de que los grandes problemas de la organización de la economía y de la organización del

mundo en el momento actual, en la era de la industrialización, posiblemente no pueden resolverse mediante «la libre interacción de las fuerzas» sino que requieren una planificación racional. En lo que se refiere a la economía, ello significa algún modo de socialismo; en cuanto a la organización del mundo, significa un desarrollo gradual hacia un gobierno mundial. Sin embargo, no considero que el socialismo o el gobierno mundial sean fines absolutos; sólo son los medios organizativos con los cuales, según nuestro conocimiento actual, parecen darse las mayores garantías de acceder al fin último. Este fin es una forma de vida en la cual el valor máximo sea el bienestar y el desarrollo del individuo, no el poder del Estado. La eliminación de los obstáculos –las principales causas del sufrimiento, tales como la guerra, la pobreza y las enfermedades– es simplemente el lado negativo de la tarea; el positivo es mejorar y enriquecer la vida de los individuos y sus relaciones con la familia, los amigos, el mundo profesional y la comunidad.

Enriquecer la vida exige que a cada individuo se le dé la posibilidad de desarrollar sus capacidades potenciales y la oportunidad de participar en las actividades y experiencias culturales. Si consideramos el problema desde esta perspectiva, reconoceremos los peligros que subyacen en el constante aumento del poder del Estado; pero ya que este aumento es necesario porque los Estados nacionales deben fundirse en una unidad más amplia y deben ejecutar muchas funciones de la economía, es de primera importancia procurar no sólo la conservación de las libertades civiles y las instituciones democráticas, sino también su constante desarrollo y perfeccionamiento. Así pues, uno de los principales problemas, tal vez el más importante y difícil después del terriblemente urgente problema de evitar una guerra atómica, es el de encontrar vías de organización de la sociedad que concilien la libertad personal y cultural del individuo con el desarrollo de una organización eficiente del Estado y de la economía.

RUDOLF CARNAP
Universidad de California, en Los Ángeles.

OBRAS DE CARNAP CITADAS EN EL TEXTO

1921 – *Der Raum. Ein Beitrag zur Wissenschaftslehre*, tesis doctoral presentada en la Universidad de Jena.

1923 – «Über die Aufgabe der Physik und die Anwendung des Grundsatzes der Einfachstheit», *Kant Studien*, XXVIII, 1923, págs. 90-107.

1924 – «Dreidimensionalität des Raumes und Kausalität: Eine Untersuchung über den logischen Zusammenhang zweier Fiktionen», *Annalen der Philosophie und philosophischen Kritik*, IV, 1924, págs. 105-113.

1925 – «Über die Abhängigkeit der Eigenschaften des Raumes von denen der Zeit», *Kant Studien*, XXX, 1925, págs. 331-345.

1926 – *Physikalische Begriffsbildung*, G. Braun, Karlsruhe, 1926.

1928-1 *Der Logische Aufbau der Welt*, Weltkreis-Verlag, Berlín 1928.

2 *Scheinprobleme in der Philosophie: Das Fremdpsychische und der Realismusstreit*, Berlín, 1928.

1929 – *Abriss der Logistik, mit besonderer Berücksichtigung der Relations-theorie und ihrer Anwendungen*, Springer, Viena, 1929.

1930 – «Die Mathematik als Zweig der Logik», *Blätter für deutsche Philosophie*, IV, Berlín, 1930, págs. 298-310.

1931 – «Die Logizistische Grundlegung der Mathematik», *Erkenntnis*, II, 1931, págs. 91-105.

1932-1 «Psychologie in physikalischer Sprache», *Erkenntnis*, III, 1932-1933, págs. 107-142.

2 «Die physikalische Sprachen als Universalsprache der Wissenschaft», *Erkenntnis*, II, 1932, págs. 432-465.

3 «Erwiderung auf die vortehenden Aufsätze von E. Zisel und K. Duncker», *Erkenntnis*, III, 1932, págs. 177-188.

1934-1 *The Unity of Science*,Kegan Paul, Trench, Trubner & Co., Londres, 1934, (traducción inglesa e introducción de Max Black del texto citado en 1932-2).

2 *Logische Syntax der Sprache, Schriften und wissenschaftlichen Weltaufassung*, Springer, Viena, 1934, 274.

1935 – *Philosophy and Logical Syntax,* Kegan Paul, Trench, Trubner & Co., Londres, 1935.

1936 – «Testability and Meaning», *Philosophy of Science*, vol. 3, n., Baltimore, octubre de 1936, págs. 419-471,

1938 – «Logical Foundations of the Unity of Science», en Otto Neurath et al. *Enciclopedia and Unified Science. International Encyclopaedia of Unified Science,* vol. I., n. 1, Chicago University Press, Chicago, 1938, págs. 42-62.

1939 – «Foundations of Logic and Mathematics», *International Encyclopaedia of Unified Science,* vol. I, n. 3, Chicago University Press, Chicago, 1939.

1942 – *Introduction to Semantics* (*Studies in Semantics*, vol. I), Harvard University Press, Cambridge, Mass. 1942.

1943 – *Formalization of Logic (Studies in Semantics,* vol. II), Cambridge, 1943.

1945 – «On Inductive Logic», *Philosophy of Science,* vol. XII, n. 2, Baltimore, 1945, págs. 72-97.

1946-1 «Modalities and Quantification», *The Journal of Symbolic Logic,* vol. XI, n. 2, Baltimore, junio de 1946, págs. 33-64.

2 «Remarks on Induction and Truth», *Philosophy and Phenomenological Research,* vol. VI, n. 4, Buffalo, junio de 1946, págs. 590-602.

1947 – *Meaning and Necessity: A Study in Semantics and Modal Logic (Studies in Semantics,* vol. III), University of Chicago Press, Chicago, 1947.

1949 – «Truth and Confirmation», *Readings in Philosophical Analysis,* en Herbert Feigl y Wilfrid Sellars, Appleton-Century-Crofts, 1949, págs. 119-127.

1950-1 «Empiricism, Semantics and Ontology», *Revue Internationale de philosophie,* n. 11, Bruselas, enero de 1950, págs. 20-40.

2 *Logical Foundations of Probability,* Chicago University Press, Chicago, 1952.

1952 – *The Continuum of Inductive Methods,* Chicago University Press, Chicago, 1952.

1953-1 «An Outline of a Theory of Semantic Information», en colaboración con Yehoshua Bar-Hillel, informe técnico 247 del Research Laboratory of Electronics del MIT, Cambridge, Mass.

2 «Semantic Information», en colaboración con Yehoshua Bar-Hillel, *The British Journal for the Philosophy of Science,* vol. 4, n. 14, Edinburgh, agosto de 1953, págs. 147-157.

1954 – *Einführung in die symbolische Logik, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Anwendungen,* Springer, Viena, 1954.

1955 – «Meaning and Synonymy in Natural Languages», *Philosophical Studies,* vol. 6, n. 3, Minneapolis, abril de 1955, págs. 33-47.

1956 – «The Methodological Character of Theoretical Concepts», en Herbert Feigl y Michael Scriven, comp., *The Foundations of Science and the Concepts of Psychology and Psychoanalysis,* Minnesota Studies in the Philosophy of Science, vol. 1, University of Minneapolis Press, 1956, págs. 38-76.

1958 – *Introduction to Symbolic Logic and its Applications,* Dover Publications, Nueva York, 1958. Traducción del texto citado en 1954, revisado y ampliado por Carnap.

1959 – «Psychology in Physical Language», en Alfred J. Ayer, comp., *Logical Positivism,* The Free Press of Glencoe, Chicago, 1959. Hay traducción al castellano, *El positivismo lógico*, Fondo de Cultura Económica, México, 1965.

Pensamiento Contemporáneo

Ludwig Wittgenstein - *Conferencia sobre ética*

El presente volumen recoge, junto con otros materiales afines, el texto de la conferencia pronunciada por Ludwig Wittgenstein en la sociedad «The Heretics», en Cambridge, el 2 de enero de 1930. En ella, el filósofo vienés explicita sus opiniones respecto de una problemática por la que siempre se sintió hondamente preocupado, siendo esta determinación la que hace que lo ético ocupe en el conjunto de su obra un sordo lugar central. Porque, en efecto, siendo cierto que muchas de las claves para una comprensión más completa de este texto se hallan repartidas en papeles anteriores, lo es también que, aunque el Wittgenstein posterior no escribiera sobre moral, nunca abandonó su idea de que la ética constituye un valioso documento de una tendencia profunda del espíritu humano. Este insobornable convencimiento resulta especialmente llamativo en alguien como él, que descartaba que la ética se pudiera enseñar, que fuera una ciencia o que resultara posible conducir a los hombres al bien. Tal vez ello tenga que ver, como origen o como resultado, con su *esperanza de vida:* «mi vida consiste en darme por satisfecho con algunas cosas», declaró en otra ocasión.

Con una introducción de Manuel Cruz, catedrático de Filosofía contemporánea en la Universidad de Barcelona.

Pensamiento Contemporáneo

Paul K. Feyerabend - *Límites de la ciencia*

El tema principal del presente ensayo lo constituye la afirmación de que es imposible una concepción formal de la reducción y la explicación para las teorías generales, o teorías no-instanciales, como también se las ha llamado. En particular, se muestra que donde tales teorías desempeñan un papel decisivo, tanto la teoría de la reducción, de Nagel, como la teoría de la explicación, de Hempel y Oppenheim, se alejan de la práctica científica real y de un empirismo razonable. Ello es así porque introducir una nueva teoría implica cambios de perspectiva tanto respecto a los rasgos observables como a los rasgos no observables del mundo, y cambios correspondientes en el significado de los términos incluso más «fundamentales» del lenguaje empleado. Tal es la posición defendida.

Puede decirse que esta posición consta de dos ideas. La primera se cifra en la constatación de que la influencia de una teoría científica comprehensiva sobre nuestro pensamiento es mucho más profunda de lo que admiten quienes la consideran tan sólo como un esquema conveniente para la ordenación de hechos. En breve, las teorías científicas son formas de mirar el mundo (contra formalistas). Como es bien sabido, fue Kant quien investigó con más insistencia este carácter omnipresente de los componentes teóricos del conocimiento. Sin embargo, Kant también creía que la misma generalidad de tales elementos impide que puedan ser refutados. En contra de esto, la segunda idea mencionada más arriba exige que nuestras teorías sean contrastables y se abandonen tan pronto como alguna de estas contrastaciones no produzca el resultado previsto. Es esta segunda idea la que nos permite hablar del desarrollo de una ciencia siempre en flujo.

Con una introducción de Diego Ribes, profesor titular de Estética en la Universidad de Valencia.

Pensamiento Contemporáneo

Thomas S. Kuhn - *¿Qué son las revoluciones científicas?*

Pronto se cumplirán treinta años desde la publicación de *La estructura de las revoluciones científicas* de T.S. Kuhn. Fue y sigue siendo una obra fundamental para la historiografía de la ciencia. Pero, además, fue la que causó mayor impacto en la filosofía de la ciencia vigente entonces y, sin duda, contribuyó de manera decisiva a transformarla. Desde 1962 hasta hoy, Kuhn ha conseguido mantener el interés de sus críticos y de sus renovados enfoques. Lo cual pone de manifiesto dos cosas. La primera es la centralidad de las cuestiones que propone, incluso para sus oponentes y cualquiera que sea la perspectiva que éstos usen. La segunda, que supuestos esenciales que, al margen de otros personales, subyacían al rechazo de Popper en 1965 a la propuesta de Kuhn respecto al tipo de investigación a desarrollar, siguen condicionando el diálogo en la filosofía de la ciencia. A lo largo de esta dilatada polémica, Kuhn parece haber ido transformando lo que se presentaba como problemas distintos en distintos aspectos de un mismo problema. Mientras que previamente nos hablaba de proyectos de sociología de la ciencia, de programas de ordenador —de los que ahora simplemente habla en pasado—, su enfoque ha sufrido un progresivo desplazamiento hacia cuestiones centradas en el lenguaje. Los artículos que aquí presentamos constituyen una muestra de ello y el estadio más reciente de su evolución.

Con una introducción de Antonio Beltrán, profesor titular de Historia de la Ciencia en la Universidad de Barcelona.

Pensamiento Contemporáneo

R. Rorty - *El giro lingüístico*

Los tres textos de Rorty que recoge este volumen (para el que expresamente fue escrito el último: estamos ante una primicia) constituyen no sólo un frente desconstructivo de la filosofía lingüística anglonorteamericana (acaso la versión más y mejor propagada del "giro lingüístico" que experimenta la filosofía en este siglo), sino también la materia genética de la desconstrucción de la epistemología moderna, último intento de la filosofía sistemática, de filiación platónico-kantiana, de constituirse en Alto Tribunal de la Realidad que emite el veredicto sobre lo que es y no es un buen *confort metafísico*. Rorty, al desconstruir las pretensiones de la filosofía del lenguaje de estar fundada y ser fundamentadora (de ser la nueva filosofía primera), se suma a la nómina de héroes desconstructivos de las falsas certezas y de las pseudoseguridades modernas. Y ante la frustración colectiva, histórica, que nos va quedando como herencia de la falsa deidad moderna (el confort racional en su trinidad metafísico-epistémico-moral), tiene el valor de erradicar hasta sus puntas las raíces de la fe moderna en el fundamento (racional) y lo (racionalmente) fundado; y de llamar nuestra atención sobre la condición incierta, contingente y finita, desfundada y desfondada, de una experiencia que, a trancas y barrancas, va conservando el nombre de posmoderna.

La introducción ha corrido a cargo de Gabriel Bello, catedrático de Ética en la Universidad de La Laguna.

Pensamiento Contemporáneo

G.E.M. Anscombe - *Intención*

Elisabeth Anscombe, discípula y editora de Wittgenstein, y profesora de filosofía en la Universidad de Cambridge, ha hecho contribuciones importantes a la filosofía de la mente y de la acción, así como a la ética y a otras ramas de la filosofía. Su obra se sitúa plenamente en el contexto de la filosofía analítica del lenguaje ordinario, que floreció en Gran Bretaña en la década de los cincuenta y en la de los sesenta, y de la cual ella es uno de los representantes más conocidos.

Su libro *Intention*, publicado en 1957, constituye un estudio sutil, preciso y delicado, casi un trabajo de orfebrería intelectual, en el que analiza diversas cuestiones fundamentales de la filosofía de la acción, centradas en la dilucidación del concepto de intención y del papel que la intención desempeña en la conducta humana.

Retomando la temática aristotélica del silogismo práctico, el libro de Anscombe abrió un camino que luego continuarían otros filósofos eminentes, como Donald Davidson.

La introducción ha corrido a cargo de Jesús Mosterín, catedrático de Lógica y Filosofía de la Ciencia de la Universidad de Barcelona.