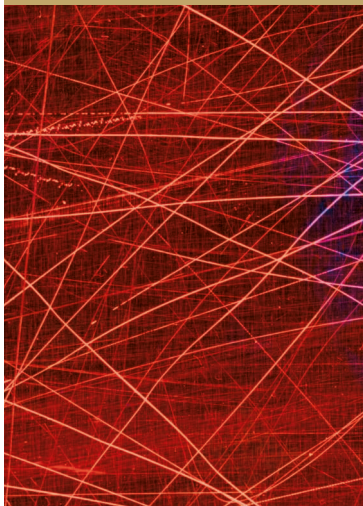


EDISON OTERO
JORGE GIBERT



DICCIONARIO DE
EPISTEMOLOGÍA



Universidad del Desarrollo
Instituto de Humanidades



RIL editores

Edison Otero • Jorge Gibert

Diccionario de epistemología


Universidad del Desarrollo
Instituto de Humanidades


RIL editores

121.036 Otero, Edison

O Diccionario de epistemología / Edison Otero y Jorge Gibert. – – Santiago : RIL editores - UDD, 2016.

280 p. ; 23 cm.

ISBN: 978-956-01-0345-1

1 TEORÍA DEL CONOCIMIENTO-DICCIONARIOS-
ESPAÑOL. 2 DICCIONARIOS.



DICCIONARIO DE EPISTEMOLOGÍA
Primera edición: noviembre de 2016

© Edison Otero y Jorge Gibert, 2016
Registro de Propiedad Intelectual
N° 268.948

© RIL® editores, 2016

SEDE SANTIAGO:
Los Leones 2258
CP 7511055 Providencia
Santiago de Chile
☎ (56) 22 22 38 100
ril@rileditores.com • www.rileditores.com

SEDE VALPARAÍSO:
Cochrane 639, of. 92
CP 2361801 Valparaíso
☎ (56) 32 274 6203
valparaiso@rileditores.com

Composición e impresión: RIL® editores
Diseño de portada: Marcelo Uribe Lamour

Impreso en Chile • *Printed in Chile*

ISBN 978-956-01-0345-1

Derechos reservados.

Nota preliminar

Nos complace presentar la tercera edición de nuestro diccionario, la que contiene nuevas entradas y correcciones a la edición anterior. Estamos agradecidos de los profesores Mario Orellana y Gabriel Otero, quienes colaboraron con sendas entradas temáticas (Historiografía y Estadística, respectivamente), además de revisar el texto completo. Asimismo, queremos dejar constancia del apoyo de la Universidad del Desarrollo y de su Instituto de Humanidades.

LOS AUTORES

Prefacio

A diferencia de disciplinas científicas que exhiben un cuerpo consensuado de conocimientos, los que se exponen tradicionalmente en los libros de texto, el área de los tópicos epistemológicos constituye una especie de tierra de nadie, un territorio cruzado de contiendas intelectuales intensas y recurrentes. Pero tal condición no implica necesariamente algún tipo de menoscabo, ni se traduce en cuestiones artificiosas y puntos de vista antojadizos. Muy por el contrario, se trata de problemas genuinos que han convocado la preocupación de pensadores relevantes y desde tiempos antiguos. Antes que competir con otras disciplinas que, igualmente, exigen erudición, reflexión competente y sostenida, así como investigación continua, la epistemología se plantea, precisamente, preguntas decisivas sobre lo que considera conocimiento y los temas asociados de validación y justificación de las afirmaciones que hacemos.

Esta definición resulta hoy crucial, dada la proliferación reciente de planteamientos que pretenden disolver la experiencia misma del conocimiento, desvaneciéndola en determinismos lingüísticos, condicionamientos históricos locales imposibles de superarse o estrategias de administración política, planteamientos que, paradójicamente, establecen la sospechosa limitación de no poder aplicarse a sus propias afirmaciones. En la lógica de tales puntos de vista, la idea misma de conocimiento queda en entredicho.

El hecho de que estas tendencias impliquen, en grados distintos, un cuestionamiento radical del sentido mismo de las preocupaciones de la epistemología no significa, en absoluto, que haya que cerrar la puerta por fuera y dedicarse a otra cosa. Muy por el contrario, los puntos de vista referidos no sólo no clausuran los problemas por más que así lo pretendan y proclamen sino que, precisamente, son parte de tales problemas.

Ahora bien, constituye un buen argumento el tener en cuenta que estos temas (incluidos los relativismos aludidos) tienen larga data. Al menos un par de diálogos de Platón, hace más de dos mil años, exhiben una nítida conciencia de estos debates y su persistencia en el tiempo revela que no estamos frente a cuestiones artificiosas o superficiales. Protágoras resuena en Michel Foucault, Richard Rorty y los constructivistas, así como Jacques Derrida o Roland Barthes se parecen indisimuladamente a los contradictores de Sócrates, en el diálogo platónico dedicado al lenguaje, el Cratilo. Y las refutaciones sofisticadas de Aristóteles tienen un poco espacio en las contraargumentaciones de Leszek Kolakowski, John Searle, Bernard Williams, Daniel Dennett, Richard Dworkin o Thomas Nagel.

La condición así descrita hace que la elaboración de un diccionario como el que el lector tiene ahora en sus manos, manifieste necesariamente las preferencias de sus autores en la evaluación de los puntos de vista que cruzan cada tema. Antes que tratar de encubrir el sesgo, se requiere reconocerlo desde el comienzo mismo. La existencia de sesgos no inhabilita *ipso facto* a ninguna idea, y la conciencia de que los hay pone a la reflexión un paso más allá de sí misma.

Nos ha parecido apropiado ofrecer una suerte de guía o de mapa para iniciar el recorrido en un territorio de suyo sumamente complejo. De ahí que este diccionario no esté dirigido a los especialistas sino a los aprendices y principiantes, lo cual explica también el esfuerzo de los autores por alcanzar la mayor simplicidad posible pero sin ceder en el rigor y la precisión deseables en estas materias.

Por otra parte, una observación atenta de los autores elegidos arroja de inmediato la confirmación de sensibles ausencias. Sobre esta cuestión en particular tenemos el siguiente descargo: prácticamente, en la historia de la filosofía y de la ciencia no hay autores que no hayan desarrollado, aunque fuese tangencialmente, alguna tesis de carácter epistemológico. Referir cada una de ellas sería un trabajo interminable y, sobre todo, algo que escapa a nuestros propósitos. Este diccionario no tiene un acento histórico. De allí que se concentre, indisimuladamente, en los escenarios más recientes y las polémicas que los caracterizan.

A

abstracción | Operación intelectual consistente en aislar un factor, elemento o variable, respecto del conjunto, totalidad, sistema o realidad a la que pertenece, suspendiendo toda consideración sobre las relaciones que lo ligan a otros factores, elementos o variables, con el propósito de estudiarlo particularmente. La determinación del objeto de muchas disciplinas procede, precisamente, por abstracción. Así, los conceptos de la biología humana no incluyen referencias relevantes sobre la dimensión social de la conducta humana, no obstante que en los hechos las personas son, a la vez, entidades biológicas y sociales. Igualmente, la sociología no hace lugar significativo a las categorías biológicas para explicar fenómenos como el surgimiento del Estado, la movilidad social o el origen de los partidos políticos. Por otra parte, las sucesivas especializaciones disciplinarias implican un profundizamiento del proceso de abstracción, expresándose en sus manifestaciones más recalcitrantes como fragmentación, aislamiento o atomización del trabajo intelectual. Muchos autores plantean, como algo realmente genuino, el problema de la ulterior unidad de los saberes de las distintas ciencias, como superación de la creciente abstracción. Pero, abstracción se entiende también como el proceso de tomar distancia respecto de observaciones y saberes, de modo de contemplar lo conocido desde un contexto más amplio, advirtiendo así conexiones entre realidades que parecieran no tenerlas en apariencia.

affaire Sokal | En 1995, Alan SOKAL, profesor de Física de la New York University, envió un artículo a la revista *Social Text*. Esta revista gozaba a la fecha de un evidente prestigio en el ámbito de los estudios culturales estadounidenses. Con el título de «Trasgrediendo las fronteras: hacia una HERMENÉUTICA trans-

formacional de la gravitación cuántica», el artículo aceptado fue publicado al año siguiente, en el número 46-47 de la revista. Lleno de sesudas y expertas consideraciones físicas, está sazonado con enjundiosas citas de autores como Jacques Derrida, Gilles Deleuze, Bruno LATOUR, Julia Kristeva o Jacques Lacan. Sokal publicó un segundo artículo denominado «Los experimentos de un físico con los estudios culturales», esta vez en la revista *Lingua Franca*, revelando que el artículo anterior era una parodia, una pieza armada intencionalmente con el propósito de poner a la vista algunos rasgos de impostura de la literatura habitual en los estudios culturales, con el objetivo de denunciar el uso abusivo e incompetente de diversos conceptos científicos y su utilización injustificada en áreas distintas a las de sus orígenes por parte de una diversidad de intelectuales posmodernistas, neomarxistas y culturalistas. Sokal envió después un nuevo artículo a la revista *Social Text*, con el título de «Trasgrediendo las fronteras: una postdata». Como era previsible, dado el ridículo implicado, los editores se negaron a la publicación de este trabajo. Fue incluido, sin embargo, en el segundo semestre de 1996 en la revista *Dissent* 43. A partir de este momento se genera un debate que sacude intensamente los ámbitos académicos e intelectuales franceses y estadounidenses, que contrapone a científicos, filósofos, sociólogos y humanistas diversos. El *affaire* Sokal es, pues, un hito de la vida intelectual internacional de los años noventa. Algún tiempo después, y en compañía del biólogo francés Jean Bricmont, Sokal publica *Imposturas intelectuales* (1997), libro que recoge el conjunto de sus argumentaciones contra el POSMODERNISMO.

agnosticismo | Postura relativa a los ámbitos teológico y metafísico, que afirma la imposibilidad de probar racionalmente la existencia o la no existencia de Dios. En términos más generales, relativos a estándares de rigor intelectual, se refiere a la necesidad de no creer todo aquello respecto de lo cual no se tienen pruebas contundentes.

aleatorio | Sinónimo de AZAR. Indica eventos o sucesos cuya ocurrencia es puramente casual y no están gobernados por ninguna estructura o sistema real regular o legaliforme. Históricamente,

los científicos han optado por distinguir lo aleatorio de lo novedoso, utilizando el primer concepto para colecciones o secuencias —más que para eventos aislados— donde es imposible saber si lo sucedido es debido a causas del azar o de la NECESIDAD.

algoritmo | Es un agregado finito de instrucciones o pasos que sirven para resolver un problema o ejecutar una tarea. Se concede al matemático islámico al-Khwarizmi del siglo IX la autoría del nombre de algoritmo al arte de computar usando numerales arábigos para describir el procedimiento (que se usa en muchas escuelas primarias) para sumar, restar, multiplicar y dividir en el sistema decimal de numeración. Otro ejemplo de algoritmo es el algoritmo euclídeo para encontrar el máximo común divisor de dos números. Pero el término algoritmo, si bien se aplica mayormente en el campo de la matemáticas, ciencias de la computación o informática, también tiene otras aplicaciones. En realidad, en la vida cotidiana empleamos algoritmos en multitud de ocasiones para resolver diversos problemas. Un ejemplo es el uso de una lavadora (se siguen las instrucciones), pero no lo es la conquista amorosa de una persona, mientras que la preparación de una comida estaría en una situación intermedia. Las características de los algoritmos: 1) son eficientes, indican el orden de los pasos a seguir; 2) son confiables, si se sigue un algoritmo dos veces, se debe obtener el mismo resultado cada vez; y 3) son finitos, se debe terminar en algún momento o debe tener un número finito de pasos. En la actualidad, el significado de la palabra algoritmo se ha ampliado y remite a cualquier procedimiento de computación o manipulación de signos sometidos a reglas palmarias automáticas. En el siglo XX se identificó a un algoritmo con una MÁQUINA DE TURING, lo que quiere decir que un problema es algorítmicamente soluble si y solo si hay una máquina de Turing que lo soluciona. Hay otras elucidaciones formales de la noción intuitiva de algoritmo, como la de Kurt GÖDEL y Alonzo Church, hoy conocida como la tesis de Church, y admitida por la gran mayoría de los expertos como la que mejor expresa la idea de que toda función computable es también una función recursiva.

análisis | Procedimiento que consiste en distinguir, en un conjunto o totalidad, las partes que lo conforman o constituyen. Analizar

es, pues, dividir, disgregar o descomponer un todo en sus elementos. El procedimiento contrario es la SÍNTESIS.

análisis lógico del lenguaje | Técnica de análisis asociada al POSITIVISMO LÓGICO, destinada a esclarecer el contenido de las proposiciones científicas y el significado de las palabras que aparecen en dichas proposiciones. Como resultado de este análisis, pueden identificarse las proposiciones aparentemente significativas y las pseudoproposiciones. Éstas pueden estructurarse a partir de palabras a las que erróneamente se les supone un significado, o por la reunión antisintáctica de palabras que poseen significado. Según los positivistas lógicos, un típico caso de pseudoproposiciones o de proposiciones carentes de sentido es el de las afirmaciones metafísicas. El análisis lógico implica, pues, que cualquier conocimiento que pretenda estar ubicado por encima o más allá de la experiencia carece de sentido. Por otra parte, el análisis lógico resulta ser el método propio de la filosofía, sacudida de toda pretensión de conocimiento distinto de la ciencia empírica.

análisis temático | Abordaje de la actividad científica elaborado por el investigador británico Gerald HOLTON. Es inocultable el hecho de que Holton no se siente satisfecho con las epistemologías más en boga, no tanto por falsas como por unilaterales, por convertir una variable en juego en la variable definitoria. Estos reduccionismos le parecen un defecto intelectual. Decididamente, Holton no entra en el juego del debate HISTORIA INTERNA versus HISTORIA EXTERNA; no está en absoluto interesado en determinar que los factores estrictamente lógicos y cognoscitivos son más relevantes que los factores culturales, históricos, sociales o económicos, o viceversa. No se siente representado, pues, ni por el PROGRAMA FUERTE de la SOCIOLOGÍA DE LA CIENCIA, ni por la versión débil encabezada por Robert MERTON, que relativiza la agencia exclusiva de cualquier variable sociohistórica. Tampoco se siente cómodo en el debate sobre la importancia de la lógica del descubrimiento —en la que tendrían más preponderancia los elementos imaginativos y psicológicos— versus la importancia de la lógica de la contrastación, en la que prevalecerían los procedimientos verifcatorios, las reglas neutrales de la co-

responsencia con la realidad. Holton piensa, más bien, en un modelo de comprensión de la ciencia en que estos elementos en pugna puedan ser integrados. Los científicos, de ésta u otra época, se manejan con presupuestos de base, preconcepciones, tesis tácitas, las que expresan preferencias que el propio procedimiento científico es incapaz de fundamentar. Estas adhesiones temáticas subyacentes son las que interesan de sobremanera a Holton. Perduran en el tiempo más allá de las revoluciones kuhnianas o de las falsaciones cruciales de POPPER o de las regresiones lakatosianas. Dan continuidad a la ciencia.

La cuestión de la identificación de estas adhesiones temáticas implícitas en cada hombre de ciencia constituye un tipo de averiguación peculiar, un tipo especial de historiografía. De acuerdo a este modo singular de averiguación, los documentos fundamentales no son las publicaciones conocidas, los textos disponibles en las revistas especializadas, sino la correspondencia personal, los diarios íntimos. En esos documentos sí es posible identificar las preferencias temáticas que permiten entender las elecciones teóricas que los hombres de ciencia expresan públicamente. Holton ha hecho este trabajo específico para el estudio de una multiplicidad de casos pero, sin asomo de duda, su pasión principal gira en torno de la figura de EINSTEIN, al que ha dedicado un buen número de ensayos.

En la perspectiva de Holton, la ciencia se desarrolla en una matriz tridimensional, cuyos ejes representan el contenido EMPÍRICO, el contenido ANALÍTICO y el contenido temático. Como se sabe, el énfasis en el contenido empírico explica las alternativas externalistas en la discusión epistemológica, del tipo del PROGRAMA FUERTE EN SOCIOLOGÍA DE LA CIENCIA; a su vez, el énfasis en los contenidos analíticos da su fundamento a los planteamientos internalistas, del tipo de las reconstrucciones racionales de Imre LAKATOS. Intersectando ambas posturas —cuya distinción le parece a Holton demasiado burda para captar la estructura fina de la ciencia—, se dibuja la postura temática de Holton, no ignorándolas sino incluyéndolas. Holton ha podido decir que el análisis temático no es una IDEOLOGÍA, una escuela de metafísica, una defensa de la irracionalidad, un ataque a la indiscutida eficacia de los datos empíricos y la experimentación, ni un intento de enseñar a los hombres de ciencia a realizar mejor su trabajo. Tampoco

es un marco teórico para acomodar nociones tan distintas como paradigmas o programas de investigación. Su propósito es buscar e identificar temas generales recurrentes dentro de la disciplina de los hombres de ciencia individuales y de la profesión en general, e identificar su papel en el desarrollo de la ciencia.

analítico | Tipo de JUICIO O PROPOSICIÓN. Analítico es un juicio en que el predicado está implícito en el sujeto y, en consecuencia, nada nuevo agrega al concepto del sujeto. El predicado se obtiene a partir del sujeto y no requiere recurrir a la experiencia. El juicio analítico, entonces, vuelve explícito lo implícito. Por ejemplo, todos los hombres son mortales. La condición de ser mortal está incluida necesariamente en la condición de ser hombre. En la historia de la filosofía el concepto remite al par «analítico/sintético» propuesto por Immanuel KANT para clasificar las proposiciones. Sin embargo, Kant utilizó la clasificación como si fuese aplicable sin limitaciones *a toda clase de proposiciones* (hipotéticas, disyuntivas, relacionales). Hoy es más aceptada la propuesta de Frege, que define una proposición como *analítica* si se deduce de definiciones y de las leyes de la LÓGICA.

analogía | El concepto de analogía expresa una relación o comparación entre términos, tales como proposiciones o conceptos, que permite generar razonamientos basados en la existencia de semejanzas entre éstos. Por ejemplo, 1) una semejanza en la proporcionalidad de dos diferencias, cuando la primera proposición excede a la segunda, y ésta excede en la misma proporción a la tercera ($a-b = b-c$); o bien, 2) semejanza de relaciones, cuando la primera proposición se relaciona con la segunda como la tercera con la cuarta ($a/b = c/d$). La analogía encaja bien con la idea de la ciencia como actividad productora de representaciones, ya que en ese sentido puede cumplir un papel importante tanto en el contexto de descubrimiento como en el de JUSTIFICACIÓN, pues admite postular nuevas interpretaciones, extensiones o exportaciones de unas teorías a otras; así como también generar críticas, falsaciones plausibles o defensas de éstas.

anamnesis | Doctrina platónica que plantea una respuesta al sofisma que dice que no es posible investigar ni lo que se conoce ni

lo que se desconoce: lo uno porque, al conocerlo, ya no se tiene necesidad de buscarlo; lo otro porque ni siquiera se sabe lo que se ha de buscar. La postura rechaza la consecuencia del sofisma consistente en la pereza de la RAZÓN y plantea la posibilidad de que «aprender no es sino recordar». La significación de la doctrina de la anamnesis reside en que con ella PLATÓN trata por primera vez el problema del conocimiento apriorístico, consistente en afirmar la existencia eterna de las ideas. La anamnesis tiene que ver con el estado de desorientación o confusión propio del proceso de investigación: por dónde empezar, cómo reconocer la verdad en lo que se encuentra, entre otros problemas. Platón postula la solución a este *impasse*: consiste en albergarse en los conceptos y reconocer en ellos la verdad de las cosas.

anarquismo | Concepto de la teoría política —rechazo de toda forma de poder y autoridad— extrapolado a la EPISTEMOLOGÍA por Paul FEYERABEND y en directa relación con la tesis de la inexistencia del MÉTODO CIENTÍFICO, en tanto conjunto de reglas fijas y universales obedecidas por todos los hombres de CIENCIA, todo el tiempo. La variante ingenua de este anarquismo metodológico supone que de la tesis de que todas las reglas tienen limitaciones se sigue, necesariamente, que ninguna regla tiene valor. La variante no ingenua, adoptada finalmente por Feyerabend, acepta la premisa pero no respalda la conclusión de la inutilidad de toda regla.

anomalía | FENÓMENO o conjunto de eventos que desafía la capacidad explicativa de una teoría científica o de un PARADIGMA o un conjunto de supuestos guías, los que pueden tener, eventualmente, implicaciones refutativas. La idea de anomalía tiene su sinónimo en la idea de dificultad empírica. Karl POPPER sostuvo que todo planteamiento científico que se encuentra con instancias refutativas debe ser abandonado, sin intentar acomodos internos ulteriores. Según Thomas KUHN, las anomalías respecto de los supuestos centrales son en primera instancia consideradas como puzzles no resueltos, que desafían las habilidades experimentales de los científicos mismos antes que a los supuestos; sin embargo, cuando las anomalías se acumulan y persisten en el tiempo, entonces generan una fuerte amenaza a los supuestos

base, desatando una crisis en la comunidad científica y provocando la proliferación de explicaciones alternativas. Imre LAKATOS, por su parte, llegó a afirmar que los hombres de ciencia típicamente ignoran o subestiman las anomalías, particularmente cuando los supuestos guías son todavía capaces de producir predicciones nuevas, algunas de ellas exitosas.

antecedente | Un antecedente es la primera parte de una PROPOSICIÓN hipotética. El ejemplo clásico es «si p , entonces q », donde p es el antecedente y q el consecuente. El antecedente es condición suficiente de su consecuente. Una manera frecuente de utilizar el antecedente es suponerlo y, bajo ese supuesto, proceder a probar su consecuente. Sin embargo, la negación del antecedente puede generar una implicación inadecuada, una FALACIA lógica del tipo «si p , entonces q » \rightarrow « p es falso» \rightarrow «luego, q es falso». La refutación más común a esta falacia es « q no es necesariamente falso».

antinomia | Término utilizado por Immanuel KANT para designar lo que él consideró como una contradicción de la RAZÓN consigo misma respecto a los siguientes tópicos: 1) la duración y extensión finitas o infinitas del Universo; 2) la divisibilidad finita o infinita de la materia; 3) el DETERMINISMO y la libertad; y 4) la contingencia o necesidad del acontecer. Estos pares de tesis contradictorias son las famosas antinomias de Kant. En LÓGICA, las contradicciones modernas también se conocen con el nombre de PARADOJAS, como la de Georg Cantor o Bertrand RUSSELL.

antirrealismo | Planteamiento según el cual no tiene sentido alguno pretender que la realidad pueda ser concebida en sí misma, haciendo ABSTRACCIÓN del modo cómo se la representa en el JUICIO humano. Dicho de otro modo, no hay hechos independientes de la teoría e independientes del lenguaje. Esta tesis es compartida por una variedad de autores constructivistas. Puede entenderse, pues, como rechazo de la tesis de que existe un mundo independiente de los procesos a través de los cuales llegamos a conocerlo. Por otra parte, se la puede entender como rechazo a la tesis de que las entidades y procesos incluidos en la

DESCRIPCIÓN científica de la realidad efectivamente existan. La referencia es, en particular, a inobservables. Los antirrealistas de inspiración empirista niegan que algo pueda ser conocido si no es percibido a través de los sentidos.

antirrepresentacionalismo | Postura asumida, entre otros, por Richard RORTY, consistente en rechazar la tesis representacionista según la cual la mente o el lenguaje contienen representaciones de la realidad. Según Rorty, la tradición filosófica ha sido seducida por esta metáfora de la mente como espejo de la realidad y no ha podido superarla.

antítesis | Lo contrario de la tesis o su negación. Dada una PROPOSICIÓN —UN ARGUMENTO O UN RAZONAMIENTO—, la afirmación antitética es aquella que sostiene lo contrario y la contradice. La caracterización de un cierto estilo de pensamiento en función de su propensión a determinar categorías antitéticas fue madurado por HEGEL y denominado ENTENDIMIENTO REFLEXIVO.

apercepción | Término asociado a los conceptos de mente y conciencia, por lo cual ocupa un papel importante en filosofía de la mente y en la ciencia cognitiva. El vocablo inglés más generalizado para designarla es *awareness*. Una apercepción o *awareness* consiste en la elaboración de los propios pensamientos en tanto que distintos de los objetos o actividades sobre los que uno está pensando. El concepto ha estado vinculado principalmente a dos problemas: 1) filosófico, el DUALISMO mente-cuerpo, y 2) científico, la continuidad evolutiva animal-hombre. Respecto al primero, John SEARLE en *The Mystery of Consciousness* (1997) rechazó cualquier forma de dualismo y sostuvo que los estados mentales son causados por procesos neurofisiológicos. Planteó que dentro de los estados mentales hay estados *conscientes* (pensamientos, penas, percepciones, etcétera), algunos de los cuales son *intencionales* (están dirigidos, conciernen a objetos o estados de cosas en el mundo). Los estados de conciencia vienen caracterizados por la percepción (*sentience*) y la apercepción (*awareness*), y que existe un continuo o gradación de los estados de intensidad en el campo de la conciencia que van desde el adormecimiento hasta la completa apercepción. Sobre el segundo, un planteamiento que

responde positivamente a la pregunta es el de Donald Griffin en *Animal minds* (1992), quien sostuvo que muchos animales experimentan *consciencia perceptual* (es decir, estímulos puramente sensoriales, pero también memoria, anticipaciones o pensamientos acerca de objetos o eventos no necesariamente existentes) y también *consciencia reflexiva*, es decir, apercepción.

apodíctico | Adjetivo aplicado preferentemente al sustantivo JUICIO (juicio apodíctico) para indicar que se trata de una afirmación necesaria. Etimológicamente, *apodeiktikos* deriva de *apo-* (a partir de) y *deiknoumai* (mostrar), y se refiere a lo que es producto de una DEMOSTRACIÓN. La característica de las afirmaciones necesarias es la existencia de razones fuertes (objetivas o lógicas en el sentido inferencial deductivo) que las soportan en un proceso demostrativo, mientras que, por otro lado, las verdades empíricas son meramente posibles y en algunos casos accidentales. Sólo la existencia de una cadena de juicios basada en premisas válidas y cuya conclusión es el juicio en cuestión es propio de un ejercicio demostrativo que supone una situación objetiva, que permite a quien formula el juicio poseer consciencia subjetiva de CERTEZA. La noción de apodíctico posee, así, una doble dimensión, objetiva y subjetiva. Los programas logicistas y formalistas de fundamentación de las matemáticas trataron en vano, como lo demostró GÖDEL, de aproximar las verdades de hecho a las de RAZÓN, por lo que el desarrollo futuro del formalismo apodíctico está en duda, más aún con la estrecha dependencia de las elaboraciones teóricas en física y cosmología respecto a la investigación experimental y observacional.

aporía | Callejón sin salida, ausencia de solución, condición paradójica a la que se arriba siguiendo una línea de argumentación. Un ejemplo característico y ejemplar son los diálogos platónicos que, partiendo habitualmente de la condición reconocida de IGNORANCIA por parte de SÓCRATES, y la declaración de sabiduría a veces petulante de un interlocutor, terminan con la perplejidad de ambos, sorprendidos por el escaso resultado en el que termina el diálogo.

a priori | Anterior a toda experiencia, previo a cualquier dato o IN-

FORMACIÓN proporcionada por los sentidos. En la historia de la filosofía, diversos pensadores han sostenido la existencia de conocimientos a priori, generalmente en la forma de principios, los que no son cognoscibles por operaciones habituales del pensamiento o la percepción, sino por actos de iluminación instantánea o por INTUICIÓN. Los planteamientos realistas y empiristas habitualmente rechazan la existencia de tales pretendidos tipos de conocimiento. En la historia de la filosofía, el debate entre René DESCARTES y John LOCKE representa cabalmente la oposición entre posturas apriorísticas y posturas no apriorísticas, respectivamente. El rasgo característico de estas proposiciones, según Kant, es su *necesidad y universalidad*, en contraste con la *contingencia y particularidad* de las proposiciones a posteriori. Pero ello supone un problema respecto de la condición de las leyes empíricas de la naturaleza, que, según la propuesta kantiana, no son necesarias, pero deberían ser universales. En relación con esto, Saul KRIPKE ha sostenido en el texto «Naming and necessity» que hay proposiciones a priori que son contingentes y otras a posteriori que son necesarias.

argumento | Es una unidad o pieza de razonamiento en la que uno o más enunciados son presentados como apoyo de otros enunciados. Implica un esfuerzo por persuadir. En consecuencia, no constituyen argumento las expresiones de gusto o disgusto, las quejas o la simple expresión de un enunciado. Entre otras clasificaciones posibles, se distingue entre argumentos deductivos y argumentos inductivos. Los primeros son aquellos en que el enunciado que hace de conclusión o consecuente se sigue necesariamente de los enunciados que hacen de ANTECEDENTES O premisas. Los segundos son aquellos en que la relación entre las premisas y la conclusión es de probabilidad.

argumento de la pieza china | Argumento consistente en un EXPERIMENTO MENTAL desarrollado por el filósofo estadounidense John SEARLE en su texto *Mentes, cerebros y programas* (1980), con el objeto de mostrar que la ANALOGÍA con el computador no es útil para entender la mente. Se trata de un argumento contra la versión fuerte de la INTELIGENCIA ARTIFICIAL, de acuerdo a la cual un computador correctamente programado opera de he-

cho como una mente, tiene estados cognitivos y puede pensar, no siendo, en consecuencia, una mera simulación o modelo de la mente. Searle nos pide suponer que, en algún tiempo futuro, se ha construido un computador que actúa como si entendiera el idioma chino. Esto quiere decir que toma los símbolos chinos como estímulos, consulta una tabla y produce entonces otros símbolos chinos como resultados. Lo hace tan convincentemente que puede convencer a un hablante chino de que efectivamente también habla chino; este computador responde cada pregunta correctamente. Un partidario de la versión fuerte de la INTELIGENCIA ARTIFICIAL concluiría que el computador entiende el idioma chino. A continuación, Searle nos pide que lo imaginemos a él instalado dentro del computador, en una pequeña pieza en la que recibe símbolos chinos, los coteja con la tabla y los devuelve tal como la tabla lo indica. Es importante tener en cuenta que Searle no entiende ni una palabra de chino. Por tanto, así como él no entiende ni una palabra de chino, tampoco entiende chino el computador. Ni Searle ni el computador entienden lo que están diciendo porque se trata de manipulación de símbolos en la que no hay una mente funcionando. En consecuencia, entender la mente como un computador es una tesis insostenible.

Aristóteles (384-322 a.C.) | Nació en Estagira y murió en Calcis. Hacia el año 366, a los 17 años, se trasladó a Atenas y se convirtió en estudiante de la Academia de PLATÓN. Allí permaneció durante veinte años, hasta el año 347, en que muere Platón y es sucedido por Espeusipo. Se aleja de Atenas y reside por tres años en Aso, en la que es tirano el liberto Hermias, también discípulo de la Academia. Luego del asesinato del tirano, en 345, Aristóteles huye. Algunos años después se encarga de la educación de Alejandro, hijo de Filipo, rey de Macedonia. Deja la corte después del asesinato del rey, en 336, y regresa a Atenas donde funda una escuela en el barrio del Liceo. Enseña allí durante doce años. A la muerte de Alejandro el Magno se refugia en Calcis, donde muere a la edad de 63 años.

De la que pudo ser la obra completa de Aristóteles, se desconocen sus escritos de la época de su permanencia en la Academia. Por otra parte, se conocen los textos que no estaban destinados

a ser publicados, puesto que estaban dirigidos a los estudiantes del Liceo. Existen discusiones acerca del orden cronológico de los escritos que se han conservado. El hecho es que Aristóteles produjo escritos en áreas tan diversas como la lógica, la metafísica (algunos de ellos equivalentes a nuestras ciencias naturales modernas), la ética, la política, las artes poéticas, etcétera. Su influjo como pensador cruza los siglos y constituye una referencia obligada en materia filosófica. Sus reflexiones sobre la lógica, el pensamiento coherente y el argumento inválido, permanecen como ideas fundacionales insustituibles. Aristóteles sostuvo la tesis fundamental de que el hombre tiende por naturaleza al conocimiento y que, por tanto, la búsqueda del conocimiento pertenece a su condición básica. Atribuyó a la ciencia un valor especial en materia de conocimiento, por encima del sentido común y del dominio técnico, aunque por debajo del alcance universal de la filosofía. Distinguió tres clases de ciencias: teóricas, prácticas y poéticas o productivas. Las primeras tienen por objeto el saber o la verdad: la matemática, la física y la teología. Las prácticas tienen que ver con la acción: la ética, la política y la económica. Y las productivas tienen por objeto el hacer cosas exteriores al agente. Esta clasificación plantea el problema del estatus de la lógica, la que es concebida como prerrequisito o instrumento previo para el estudio de cualquier tema.

asimetría de la confirmación y la refutación | Planteamiento característico de la filosofía de la ciencia de Karl POPPER según el cual mientras es posible refutar una teoría, nunca es posible confirmarla o verificarla. Cuando más, puede corroborársela merced a sucesivos recursos de FALSACIÓN.

asombro | Según ARISTÓTELES, es la experiencia espiritual que da origen a la filosofía y que impulsa al sujeto a formular preguntas y obtener conocimiento sobre la realidad o la existencia.

atomismo | Concepción de la realidad física de acuerdo a la cual todo lo que existe está formado por partes o elementos indivisibles. Las cosas de la realidad se constituirían de composiciones diversas de estas partes elementales. El atomismo se remonta al pensamiento griego antiguo y su representante más conocido es

Demócrito. Una extensión a la realidad social de este tipo de concepciones afirma que la sociedad está compuesta por individuos y que consistiría en la suma de todos ellos. Una tesis complementaria sostiene que, en consecuencia, el conocimiento de las partes permite conocer el todo. O que el todo no es sino la suma de las partes que lo conforman.

atomismo lógico | Planteamiento formulado por el filósofo inglés Bertrand RUSSELL. Afirma que la realidad está conformada de hechos simples o atómicos y que posee una estructura lógica. Estos hechos simples están a la base de los enunciados a su vez simples o atómicos, mediante los cuales se elabora un cuadro o un mapa de la realidad. El propio Russell consideró que este planteamiento adolecía de defectos, particularmente por la constatación de que los lenguajes reales no se conforman al tipo de lenguaje exigido por su teoría.

Austin, John Langshaw (1911-1960) | Filósofo británico del lenguaje influenciado por G. E. Moore, que desarrolló la teoría de los actos de habla y el concepto de «fuerza ilocucionaria». Junto con el 'segundo' WITTGENSTEIN ocupa un lugar destacado en la filosofía del lenguaje debido a su análisis de la forma en que son usadas las palabras en términos de elucidar su significado en las actividades de la vida cotidiana, aspecto ignorado por la filosofía de la ciencia que visualizaba el lenguaje primariamente como la forma de construir asertos factuales (concepción logicista y referencialista del lenguaje). El acto de habla puede ser descrito así: «decir algo, es hacer algo». Decir es, entonces, un conjunto de actos por medio del lenguaje, como describir, preguntar, dar una orden o hacer promesas. Su teoría fue desarrollada por John SEARLE. La teoría de los actos de habla ha ejercido influencia en las ciencias de la computación desde los años ochenta, particularmente en el diseño de lenguajes artificiales, proveyendo una semántica para la comunicación mediante programas. También ha ejercido gran influencia en métodos de desarrollo de las redes de comunicaciones entre personas en las organizaciones.

autoconocimiento | El autoconocimiento o autoconsciencia en filosofía antigua ha sido asociado a Sócrates, por la importancia

que tiene en sus enseñanzas la frase inscrita en el templo de Delos: «conócete a ti mismo». En general, se piensa que el sentido que Sócrates encontró en ella se refiere al reconocimiento de nuestra IGNORANCIA, nuestros límites cognoscitivos y en la idea que la virtud reside en el conocimiento. En la filosofía moderna, el problema del autoconocimiento se reformula con DESCARTES, quien sostuvo que el juicio «pienso» (*cogito*) está protegido contra el ESCEPTICISMO. Descartes afirmó que un sujeto tiene un conocimiento verdadero, inmediato y pertinaz del hecho de que piensa, y también de aquello que está pensando, del contenido de sus pensamientos. El autoconocimiento de un sujeto sería conocer sus propios pensamientos, pero sería extensible al conocimiento de sus estados mentales, lo que en la filosofía actual se asocia con la noción de APERCEPCIÓN. Un sujeto posee autoconocimiento si es capaz de emitir juicios con presunción de verdad sobre sí mismo, además de ser juicios realistas en el doble sentido de independientes de la autoimagen y responsables (capaces de estimar la propia conducta futura, con alta probabilidad de acierto). WITTGENSTEIN desestimó tal idea mediante el ARGUMENTO «no cognoscitivo»: una expresión como «tengo dolor» no expresa el conocimiento que el emisor posee de su dolor, sino que es expresión del dolor mismo; se trata de una expresión verbal que reemplaza expresiones primitivas, no verbales; con lo que puso en duda la posibilidad de que un juicio psicológico en primera persona manifieste autoconocimiento. El déficit explicativo de la concepción wittgensteniana no permite saber por qué estos juicios se consideran verdaderos, pues un dolor no es ni verdadero ni falso, simplemente *es*. El carácter directo del autoconocimiento sigue cultivándose como propuesta filosófica, aunque las aproximaciones más contemporáneas son denominadas «inferenciales», es decir, propuestas que descansan en la idea de que el autoconocimiento consiste en inferencias que un sujeto lleva a cabo a partir de su propio comportamiento. Por último, apoyadas indirectamente en ciertos descubrimientos recientes de las neurociencias, están las teorías de carácter funcionalista, según las cuales un pensamiento de cualquier tipo tiende a causar un pensamiento de segundo orden sobre la existencia de dicho pensamiento; aunque ello dista mucho de responder a la pregunta de que *és* el autoconocimiento y más bien es una

extensión de las tesis informacionales «recursivas», que postulan la equivalencia entre cerebros y computadoras.

autopoiesis | Noción surgida en el intento por comprender los sistemas vivos en su operar como unidades discretas, autónomas respecto al medio ambiente y exclusivamente locales. Más tarde, exportada a otras disciplinas y en general asociada a la noción de que los fenómenos son el resultado de dinámicas no propositivas, y que tal dinámica consiste en la autorreferencia. Una variante de lo anterior es la afirmación de que un sistema sólo puede observar y conocer exclusivamente desde su operar auto-poietico, y que constituye el eje de la llamada biología del conocimiento. La definición aparece por primera vez en el libro de Humberto Maturana y Francisco VARELA *De máquinas y seres vivos* (1973), pero los antecedentes directos están en el trabajo de Humberto Maturana *Neurophysiology of Cognition* (1969).

axiología de la ciencia | El debate sobre la ciencia y los valores ha estado centrado tradicionalmente en los valores morales, políticos y estéticos. La falacia naturalista («no es posible inferir lógicamente enunciados valorativos a partir de enunciados de hecho»), estudiada por G. E. Moore, ha sido un ARGUMENTO habitual para propugnar el alejamiento entre ciencia y valores. Otro tanto ocurrió en la sociología de la ciencia de principios del siglo XX, tras el planteamiento de Max Weber sobre la neutralidad valorativa y la OBJETIVIDAD, donde plantea que la ciencia social no puede salvarle a uno de la dificultad de tomar una decisión política-económica, política-social o valorativa; aunque sí es posible que la ciencia social empírica pueda mostrar: 1) las valoraciones prácticas que pueden entrar en juego por los actores, 2) los medios indispensables para llevar a cabo una política y 3) las repercusiones o efectos de ella.

En la última mitad del siglo XX, estos planteamientos fueron radicalmente modificados. Tanto Robert MERTON como Thomas KUHN defendieron la existencia de un *ethos* científico universal, postulando un vínculo necesario entre valores y actividad científica. Kuhn afirmó en *La tensión esencial* que la ciencia, en general, posee cinco valores universales: precisión, coherencia, amplitud, simplicidad y fecundidad. Ellos operan de distintas

maneras en la HISTORIA DE LA CIENCIA y su conceptualización es más bien ambigua; luego, no funcionan como reglas de decisión ni anticonceptivos de la doxa. Dos problemas se derivan de la obra de Kuhn: 1) ¿implica la especialización de los campos científicos una especialización axiológica de los mismos?; y 2) ¿cómo se explica el cambio axiológico, o por qué ciertos valores (como la *rentabilidad* o la *utilidad* en la ciencia de hoy) reemplazan a otros en el curso de la historia, y hasta qué punto hay (o no existe) una autonomía axiológica de la ciencia en la sociedad?

Hilary PUTNAM fue más audaz y postuló que la axiología de la ciencia es una parte de la filosofía de la ciencia. El argumento de Putnam es que, así como toda observación de hechos empíricos está cargada de teoría, así también está cargada de valores. En su libro *Razón, verdad e historia* (1981), afirmó la OBJETIVIDAD de los valores epistémicos de la ciencia, hasta incluir a los valores éticos. Los valores cognitivos (coherencia, verdad, simplicidad, etcétera) en la práctica rompen la dicotomía entre hechos y valores y permiten afirmar la objetividad de estos últimos. En un sentido más restringido, Larry LAUDAN también aceptó el estudio de los valores epistémicos y cognitivos, en términos de valores internos a la ciencia. En su obra *Science and Values* (1984) estudió los valores cognitivos, en tanto normas y reglas metodológicas. Recientemente, un planteamiento interesante es el debido a Nicholas Rescher (en el libro *La racionalidad* de 1993). Según la lectura convencional, la actividad científica poseería una RACIONALIDAD intrínseca asociada a ciertos objetivos permanentes (búsqueda de la verdad, explicación, etcétera). Sin embargo, Rescher afirma que existe una racionalidad evaluativa, de carácter axiológico, anterior a esta racionalidad teleológica intrínseca. Es decir, los fines mismos de la ciencia se pueden evaluar. En ese sentido, Rescher afirma la existencia de valores objetivos y rechaza la reducción de los valores a preferencias subjetivas. Ha sido un gran crítico de la concepción utilitarista de la racionalidad.

axioma | Principio no definido, término o concepto fundamental de un campo dado de investigación a partir del cual se construye el tramado conceptual ulterior. Su presencia permite evitar el vicio de la regresión al infinito, que obliga a una secuencia impar-

ble de definiciones que remiten a otras definiciones anteriores. Los axiomas figuran habitualmente en los CÁLCULOS o sistemas deductivos, y se validan por la ausencia de contradicción y la consistencia del conjunto.

Ayer, Alfred J. (1910-1989) | Filósofo inglés, asociado al POSITIVISMO LÓGICO. Estudió en las universidades de Eton y Oxford. Entre 1946 y 1959 fue catedrático de Lógica y Filosofía de la Mente en la Universidad de Londres. A partir de 1959 enseñó lógica en la Universidad de Oxford. En 1936 publicó *Lenguaje, verdad y lógica*, una notable exposición de los planteamientos centrales de ese movimiento. Ayer adhirió en esa época al principio de VERIFICACIÓN, a la distinción entre enunciados analíticos (o tautológicos) y enunciados sintéticos (empíricos), a la eliminación de la metafísica por consistir en pseudoproposiciones, y a la reducción de la filosofía al ANÁLISIS LÓGICO DEL LENGUAJE. Posteriormente, Ayer revisó estas preferencias teóricas, en particular el principio de verificación. Respecto de la filosofía del lenguaje, insistió en que no debía convertirse en un fin en sí misma, y debía estudiárselo en tanto describe hechos. Entre otras obras suyas destacan *El problema del conocimiento* (1956) y *Los problemas centrales de la filosofía* (1972).

azar | Lo que ocurre accidentalmente y que, por tanto, no obedece a DETERMINISMO, ley o necesidad alguna. En consecuencia, escapa a la PREDICCIÓN y al control. Para una diversidad de pensadores en la historia de la filosofía y la ciencia, el azar no es un rasgo o propiedad de la realidad sino otro nombre para nuestra IGNORANCIA o nuestro desconocimiento. Por contraposición a esta postura, otros filósofos y hombres de ciencia admiten la presencia del azar en la arquitectura de la realidad; un ejemplo es el biólogo francés Jacques MONOD.

B

Bachelard, Gastón (1884-1962) | Epistemólogo francés, profesor de la Universidad de La Sorbonne. Se interesó en particular por la filosofía de las ciencias naturales, advirtiendo sobre el carácter complejo de las teorías científicas. Postuló una ruptura o hiato epistemológico entre la actitud precientífica y la actitud científica, haciendo ambas uso de marcos referenciales propios, ateniéndose a modelos conceptuales diferentes. Se ha creído ver en esta tesis un antecedente de la tesis del SESGO TEÓRICO DE LA OBSERVACIÓN, en el sentido de que las generalizaciones científicas no provienen directamente de observaciones. Se pronunció en favor de expectativas probabilísticas y aproximativas en materia de conocimiento. Se interesó por el psicoanálisis, cuyos conceptos aplicó a la comprensión de aspectos de la ciencia y de la literatura. Entre sus obras más destacadas están *La formación del espíritu científico* (1938) y *El materialismo racional* (1953).

Bacon, Francis (1561-1626) | Filósofo inglés, seguramente el primer gran filósofo de la ciencia de la época Moderna. Manifestó su desacuerdo con la visión escolástica de la naturaleza, y proclamó un nuevo método para alcanzar conocimiento seguro en la ciencia. Este método está basado en la observación y la INDUCCIÓN. El punto de partida es la recopilación exhaustiva y muy exacta de datos sobre la realidad física, a lo cual prosiguen las generalizaciones. El objetivo final es el descubrimiento de las leyes fundamentales de la naturaleza. Se trata, pues, de un camino inductivo. Consideró que el conocimiento asegura al hombre el poder sobre la naturaleza. Una dimensión sustantiva de su concepción del método es su confianza en experimentos diseñados para ayudar al descubrimiento de los hechos. Expuso estas ideas principalmente en su libro *Novum Organum*, de

1620. Bacon estuvo convencido de que estas estrategias permitirían superar los ídolos responsables de todos los errores en materia de conocimiento: la excesiva confianza en los órganos de los sentidos, nuestras predisposiciones, los engaños provocados por el uso negligente del lenguaje y las teorías abstractas heredadas de los filósofos.

Bacon, Roger (1214-1294) | Filósofo inglés, una curiosa mezcla de persona interesada en la alquimia y la magia y, al mismo tiempo, en las matemáticas y los métodos experimentales. Defendió la relevancia de estos últimos para el mejoramiento del conocimiento humano, al que concibió como un medio para la instauración de una república cristiana. Fue alumno de Robert GROSSETESTE, en Oxford, universidad donde terminó haciendo clases. Entre sus obras más significativas están *Opus Maius*, de 1267, y *Sobre la ciencia experimental*, de 1268.

Barnes, Barry (1943) | Formado en ciencias naturales en la Universidad de Cambridge, Inglaterra, se convirtió a la sociología en la Universidad de Essex. Entre 1967 y 1992, trabajó en la Universidad de Edimburgo, como profesor de sociología y como director de la Unidad de Estudios de la Ciencia. En 1992, se trasladó a la Universidad de Exeter. Del período de su estadía en Edimburgo data su preocupación por la sociología del conocimiento y de la ciencia, de la que es expresión su teoría de los intereses. Según Barnes, la ciencia no es un conjunto de conocimientos verdaderos o justificados sino el conjunto de creencias aceptadas por una comunidad científica en un momento dado; estas creencias no expresan conocimientos, sino la operación de intereses sociales que abarcan desde la pertenencia a especialidades, a grupos profesionales, hasta los sesgos políticos y religiosos. Estas tesis lo identifican como uno de los líderes de la llamada ESCUELA DE EDIMBURGO y del PROGRAMA FUERTE EN SOCIOLOGÍA DE LA CIENCIA. Otras de sus preocupaciones han sido la teoría social y la naturaleza del comportamiento colectivo. Entre sus obras se encuentran *Kuhn y las ciencias sociales* (1982), *Los elementos de la teoría social* (1995), *El conocimiento científico. Un análisis sociológico*, con David Bloor y J. Henry (1996), y *Understanding Agency: Social Theory and Responsible Action* (2000).

Barzun, Jacques (1907-2012) | Historiador estadounidense de las ideas, educador y humanista, nacido en Francia. De vasta trayectoria y de un amplio rango de intereses, Barzun ha dedicado varias de sus obras a la denuncia de la decadencia de la vida académica y docente en las universidades estadounidenses de las últimas décadas y el daño que ello significaría a los ideales de la investigación seria y la búsqueda del conocimiento. Entre sus obras destacan *The American University: How it Runs, Where It is Going* (1968), *Begin Here: The Forgotten Conditions of Teaching and Learning* (1991) y el monumental libro *From Dawn to Decadence: 500 Years of Western Cultural Life, 1500 to the Present* (2000).

bayesianismo | Doctrina filosófica asociada a la inferencia estadística, a la confirmación y a la aceptación de las HIPÓTESIS sobre un determinado asunto, inicialmente incierto o inconmensurable. El bayesianismo ha sido incluido como elemento principal de muchas discusiones en torno al problema de la INDUCCIÓN. El origen de ellas es el denominado «teorema de Bayes», desarrollado en un artículo de BAYES publicado postumamente, «Essay Towards Solving a Problem in the Doctrine of Chances» (1763), como solución al problema de las probabilidades de nuestros razonamientos referentes a los hechos pasados y a lo que pueda suceder en el futuro. En el significado más contemporáneo, consiste en una interpretación personalista de la probabilidad, en el sentido de ajustar las estimaciones de la probabilidad de nuestras hipótesis a la luz de nuestra experiencia.

Bayes, Thomas (1702-1761) | Clérigo y matemático inglés, formuló la tesis de que la evidencia confirma una hipótesis sólo en la medida en que la aparición de la propia evidencia resulta más probable si se suscriben los supuestos de la hipótesis. Esta tesis es conocida también como el «teorema de Bayes».

Ben-David, Joseph (1920-1986) | Autor de *The Scientist's Role in Society* (1971), un clásico de HISTORIA DE LA CIENCIA. Se trata de una investigación centrada en las condiciones sociales que hicieron posible el desarrollo de la actividad científica. Ben-David sostiene que hay aspectos significativos de este desarrollo

que sólo pueden ser sistemáticamente explicados por variables sociales. Define su esfuerzo como sociología institucional de la actividad científica. La rápida acumulación del conocimiento que ha caracterizado a la ciencia es un fenómeno que emerge en el siglo xvii, en unos pocos países de Europa occidental y en áreas muy restringidas. Su asimilación por el resto del mundo ocurre a partir del siglo xix. Antes del siglo xvii no existe un rol socialmente reconocido del científico, en la medida en que no hubo todavía la aceptación de la búsqueda de la verdad por medios lógicos y experimentales como algo valioso. En consecuencia, hasta el siglo xvii no hubo la continuidad y el reconocimiento social que hicieron de la ciencia la institución que conocemos hoy. En ese siglo se produjeron cambios en la constelación de valores e intereses que, asociados a la creciente organización del trabajo científico, promovieron el reconocimiento del rol del científico. Ben-David hace hincapié en las tendencias de institucionalización, profesionalización y especialización por áreas.

Bertalanffy, Ludwig von (1901-1972) | Biólogo austriaco, teórico de la biología y filósofo. Enseñó en la Universidad de Viena, así como en Canadá y Estados Unidos desde finales de los años cuarenta. En oposición a las concepciones mecanicistas en boga en la física y en la biología, desarrolló un planteamiento desde la idea de organismo como sistema abierto en constante interacción con el medio, con identidad propia y capaz de autoorganización. Este planteamiento, enriquecido con perspectivas multidisciplinarias, derivó en lo que se conoce como **TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS**.

Bhaskar, Roy (1944) | Filósofo británico creador del movimiento en filosofía de la ciencia y ciencias sociales denominado **REALISMO CRÍTICO**, nacido de la confluencia del realismo trascendental y el naturalismo crítico. Rechaza el **IRRACIONALISMO** postestructuralista, relativista e interpretativo; además del **RACIONALISMO** reductivo positivista y empiricista. La perspectiva realista crítica de Bhaskar aplicada al problema del agente y la estructura forma parte integrante del *modelo transformacional de actividad social* (TMSA, por sus siglas en inglés) utilizado recientemente en

ciencias sociales por autores como Tony Lawson en economía y Margaret Archer en sociología.

Big-bang | Teoría sobre el origen del universo conocido formulada inicialmente por el físico Georges LeMaitre (1894-1966), hacia 1927. Basándose en las leyes de la gravitación de Albert EINSTEIN, dedujo la idea de que el universo se hallaba en expansión. Aunque provocó reacciones escépticas, su tesis fue dramáticamente confirmada por el descubrimiento de que las galaxias se alejan unas de otras a altas velocidades hecho por el astrónomo Edwin Hubble en 1929, en el observatorio del Monte Wilson. LeMaitre hizo el ejercicio mental de inferir que si las galaxias se alejan al unísono, en algún momento del pasado debió haber una entidad primordial que contenía toda la materia del universo. Ello implicaba, a su vez, la hipótesis de una gran explosión. Otra dramática confirmación de la hipótesis de LeMaitre fue el hallazgo de evidencia de radiación cósmica de fondo, residuo de la gran explosión ocurrida hace billones de años.

Bohr, Niels (1885-1962) | Físico danés nacido en Copenhague, Premio Nobel de Física en 1922 por sus contribuciones a la teoría atómica y la mecánica cuántica. Trabajó con figuras de la física como J. J. Thompson en Cambridge y E. Rutherford en Manchester. A partir de 1920, dirigió el Instituto de Física Teórica de Copenhague. Desarrolló un modelo atómico que integró el descubrimiento de Max PLANCK de los cuantos de energía. Sintió simpatía por las implicaciones indeterministas de la física cuántica, lo que le ubicó de lado de Werner HEISENBERG en su disputa contra figuras como Albert EINSTEIN y Erwin Schrödinger. Sus planteamientos se conocen también como la ESCUELA DE COPENHAGUE.

Boole, George (1815-1864) | Nació en Lincoln, Inglaterra, y murió en Irlanda. Estudió en el Queen's College en Cork, Irlanda. Se lo considera el fundador de la lógica simbólica —a la que concibió como una rama de las matemáticas—, en que los símbolos se usan para representar operaciones lógicas. Boole propuso un CÁLCULO —el álgebra de Boole—, basado, según él, en la naturaleza del pensamiento lógico humano. En ese cálculo, los sím-

bolos tienen sólo dos valores, 0 y 1, con los cuales se realizan todas las operaciones necesarias. Estas ideas han tenido amplia aplicación en la informática. Están expuestas principalmente en su libro *Una investigación sobre las leyes del pensamiento* (1854). Otro texto suyo es *Análisis matemático de la lógica* (1847).

Born, Max (1882-1970) | Físico alemán, desarrolló la interpretación estadística de la mecánica cuántica, cuestionando el DETERMINISMO de la física clásica, lo que le valió el Premio Nobel de Física en 1954. Una expresión clara de su posición es el debate —mayormente epistolar— que mantuvo con Albert EINSTEIN, quien mantenía su adhesión al determinismo absoluto. Born sostuvo que las leyes de la naturaleza no se refieren a la realidad sino a nuestro conocimiento de la realidad. Más que por sus resultados concretos, Born se interesó siempre por el trasfondo filosófico de la ciencia. Por otra parte, llegó a creer que la ciencia natural y la tecnología habían destruido —tal vez, para siempre— la base moral de la civilización.

Bouveresse, Jacques (1940) | Profesor de filosofía del lenguaje y teoría del conocimiento en el Collège de France, es una figura relevante de la crítica a la filosofía académica contemporánea y, en particular, de su permeabilidad a modas intelectuales consistentes en el uso negligente o impostural de conceptos tomados de las ciencias naturales. Más específicamente, Bouveresse denuncia el uso arbitrario y desmedido del TEOREMA DE LA INCOMPLETITUD de Kurt GÖDEL en áreas no implicadas en la formulación inicial del teorema, acusación que él formula en particular a algunos intelectuales franceses como Lyotard, Derrida, Deleuze o Régis Debray. Se declara heredero del RACIONALISMO y la ILUSTRACIÓN. Admirador del escritor austriaco Robert Musil, se ha preocupado igualmente del pensamiento de WITTGENSTEIN. Entre sus obras destacan *Philosophie, mythologie et pseudoscience, Wittgenstein lecteur de Freud* (1991), *La Philosophie et le réel* (1998), *Prodigios y vértigos de la analogía* (1999), *La demanda de la filosofía* (2001) y una colección de escritos bajo el título de *Essais*, entre 2000 y 2007.

Braithwaite, Richard (1900-1990) | Filósofo inglés, estudió en Cambridge y luego se convirtió en profesor de filosofía moral de la misma institución, en 1953. Su obra más conocida en materia de epistemología es *La explicación científica* (1953). Braithwaite estuvo interesado en reflexionar sobre los rasgos lógicos que son comunes a todas las ciencias. Toda ciencia elabora HIPÓTESIS generales, a partir de las cuales se infieren consecuencias particulares. Estas últimas son las que pueden ser sometidas a contrastación por la observación y la experimentación. La ciencia es, pues, un sistema deductivo jerarquizado, lo cual implica el uso de técnicas de la matemática pura. A nivel de las hipótesis de mayor generalidad, los conceptos teóricos dejan de ser propiedades directamente observables de las cosas. Por otra parte, Braithwaite se interesó por los enunciados probabilísticos y el papel que desempeñan en las ciencias naturales a partir de la mecánica cuántica.

Bunge, Mario (1919) | Argentino de nacimiento, fue profesor de filosofía de la Universidad de Buenos Aires desde 1957. Entre 1975 y 1976, hizo clases de filosofía en la Universidad Nacional Autónoma de México. Desde 1976 ha sido profesor de la Universidad McGill, en Canadá. Distante tanto del POSITIVISMO LÓGICO como de la FILOSOFÍA ANALÍTICA predominante en el mundo anglosajón, Bunge se ha inclinado por el realismo epistemológico. Ha encarado el análisis de las múltiples dimensiones de la ciencia, desde el concepto de MÉTODO CIENTÍFICO hasta cuestiones teóricas como el problema de la CAUSALIDAD, expresando sus simpatías por los logros de las ciencias naturales. En este contexto se entienden sus reacciones contra una variedad de corrientes posmodernistas en epistemología y en sociología de la ciencia, que redundan en posiciones constructivistas extremas, relativismos y ANTIRREALISMOS, como el PROGRAMA FUERTE. Entre sus muchas obras cabe señalar: *Causalidad. El principio de causalidad en la ciencia moderna* (1959), *La investigación científica* (1969), *La ciencia, su método y su filosofía* (1971), *Tratado de filosofía básica* (entre 1974 y 1980, en ocho volúmenes), *Epistemología* (1980) y *Sociología de la ciencia* (1991).

Burke, Peter (1937) | Historiador inglés, profesor de historia cultural en la Universidad de Cambridge. Es autor, entre otras obras, de *La cultura popular* (1978), *La revolución historiográfica francesa* (1990), *Formas de hacer historia* (1991) y, más recientemente, *Historia social del conocimiento* (2000). Burke describe su propia obra como un producto de sociología del conocimiento, pretendiendo esclarecer las relaciones entre el conocimiento y sus contextos sociales. En términos específicos, formula su tesis de la relación entre el conocimiento y las instituciones, grupos y tecnologías que hacen posible el desarrollo, la expansión y el consumo del conocimiento. Con este propósito, por ejemplo, Burke explora las conexiones del conocimiento moderno con la imprenta, las universidades y los segmentos intelectuales. Afirma que la imprenta, al divulgar y volver públicos una variedad de puntos de vista diferentes entre sí, puso las bases de un ESCÉPTICISMO práctico.

C

caja negra | Metáfora relativa al desconocimiento o IGNORANCIA respecto de dimensiones, planos o aspectos de un fenómeno o sistema dado, de los que sólo se conocen aspectos exteriores de su funcionamiento. Se puede hablar también de una zona oculta, que escapa a la percepción sensible, de modo que sólo se pueden conocer las entradas y las salidas. En el caso del CONDUCTISMO, se sabe de estímulos y respuestas y se suspende toda referencia a los procesos que intermedian entre lo inicial y lo terminal. En teoría de la comunicación, por ejemplo, ha existido la sostenida tesis de que los medios de comunicación, a través de sus contenidos, provocan efectos en sus usuarios; sin embargo, no se ha conseguido desarrollar una explicación satisfactoria de cómo ocurrirían. Dichos *efectos* constituyen, pues, un caso de caja negra.

cálculo | Sistema deductivo, constituido de AXIOMAS —o principios no definidos o términos primitivos o proposiciones no probadas—, teoremas que se derivan de los axiomas y reglas de transformación que permiten desarrollar el sistema. De los axiomas se sostiene que deben ser mutuamente independientes, consistentes y completos. Una característica del cálculo es que opera con signos cuyo contenido o significado es abstraído o no considerado.

calendario cósmico | Modelo visual elaborado por el astrónomo Carl SAGAN con el propósito de traducir para un público no experto las distancias y tiempos a escala astronómica. Está expuesto en su libro *Dragones del Edén* (1978) y reproducido en uno de los capítulos de la serie televisiva *Cosmos*, concebida y conducida por el propio Sagan. De acuerdo a este MODELO, si ubicamos el más antiguo acontecimiento astronómico conocido —el de-

nominado BIG-BANG— en el primer segundo del primer día del mes de enero del calendario cósmico, entonces el surgimiento de la vida en la Tierra ocurre recién en el mes de septiembre. En cuanto a la aparición del hombre, sucede a las 22:30 horas del 31 de diciembre. Proporcionalmente, entonces, toda la vida e historia humanas se concentran en el pequeñísimo lapso de una hora y media que llega hasta las 24:00 horas de ese mismo día. Esta comparación cronológica permite hacerse una idea gráfica de las magnitudes espacio-temporales a nivel cósmico.

caos | En la tradición griega más antigua, el caos es el estado previo a la organización del mundo. En este sentido, caos significa ausencia de orden. La expresión griega para orden es cosmos. En las concepciones occidentales sobre la naturaleza, marcadas por las TESIS DETERMINISTAS y CAUSALES, que entienden la realidad como un complicado mecanismo de relojería cósmica, la idea de caos no tiene prácticamente lugar. Es en el siglo XX, y a partir de ideas como el PRINCIPIO DE INCERTIDUMBRE de Werner HEISENBERG, que el concepto de caos hace su entrada en la teoría física. Una variedad de autores sostiene el carácter impredecible de muchos fenómenos y la existencia de sistemas físicos que no son lineales sino altamente complejos y flexibles. Con todo, no deja de admitirse la idea de un orden implícito, de manera que *caos* y *orden* vendrían a ser conceptos complementarios. Una definición más técnica de *caos* es la siguiente: «el *caos* es comportamiento aperiódico a largo plazo en un sistema determinista que depende sensiblemente de las condiciones iniciales. “Aperiódico a largo plazo” significa que hay evoluciones posibles del sistema que no desembocan en puntos fijos o en órbitas periódicas o semiperiódicas cuando el tiempo tiende a infinito. “Determinista” significa que la evolución del sistema no es afectada por ruido o factores ALEATORIOS: su peculiar comportamiento se debe a que las ecuaciones que lo rigen no son lineales, y no tanto a la acción perturbadora de influencias ambientales. “Dependencia sensible de las condiciones iniciales” significa que dos evoluciones alternativas, cuyas condiciones iniciales difieren apenas, divergen exponencialmente con el tiempo». Cabe señalar que se ha desarrollado una profusa literatura inspirada en las recientes teorías del caos, en la que abundan intentos por extrapolar las ideas más

allá de sus formulaciones originales. Alan SOKAL ha puesto a la vista alguna de tales tesis.

Capra, Fritjof (1939) | Físico austríaco, doctor de la Universidad de Viena e investigador en física de alta energía. Su reflexión se caracteriza por el expreso esfuerzo de buscar coincidencias entre las implicaciones filosóficas de la revolución en la física del siglo xx y el pensamiento místico oriental, instancias anudadas en la búsqueda de una comprensión única del mundo. Capra es un tenaz crítico de la ciencia mecanicista desarrollada entre los siglos xvii y xix, a la que considera sobrepasada y definitivamente destruida después de la mecánica cuántica y la teoría de la relatividad, las que habrían generado un nuevo paradigma. Este paradigma nuevo —que cuestiona los viejos conceptos cartesiano-newtonianos sobre la materia, el tiempo, el espacio y la RAZÓN discursiva— tiene inocultables coincidencias con algunas vertientes fundamentales del pensamiento oriental, como el hinduismo, el taoísmo y el zen, y con la experiencia mística en general. Capra sostiene también que la cultura contemporánea inspirada en los valores de la ciencia moderna ha llegado a un callejón sin salida, signo de su agotamiento. La dominación de la naturaleza constituye un camino equivocado del que podríamos ser salvados por las reacciones ecologistas y ambientalistas. En suma, nos hallamos en un punto crucial, en el que pueden estar echadas las bases de una nueva cultura, más libertaria que sojuzgadora.

carácter reciente de la ciencia | Tesis sostenida por el físico estadounidense Alan CROMER. Afirma que la CIENCIA como actividad sistemática e institución social sólo se desarrolla a partir de la revolución científica del siglo xvii en Europa. En rigor, ninguna otra cultura, en época alguna, desarrolló ciencia. Y en la cultura occidental anterior, lo que hay son fenómenos aislados, figuras individuales sobresalientes, pero no una institución social con las características modernas. No obstante, Cromer reconoce que la experiencia intelectual griega clásica puso las bases para el desarrollo ulterior; esas bases son el pensamiento lógico, la objetividad, el debate. El Occidente moderno rescató esa tradición intelectual y la convirtió en una institución que después se ha

expandido planetariamente. En consecuencia, la ciencia propiamente tal no tiene más que cuatrocientos años. Esto, apreciado en términos de tiempo histórico, es reciente. Otra conclusión que se deriva de los argumentos de Cromer es que la ciencia está en su adolescencia y tiene mucho que desarrollar aún. De este modo, Cromer se aleja sustantivamente de las afirmaciones sobre un FIN DE LA CIENCIA, proclamado por algunos autores de finales del siglo XX.

El carácter reciente de la ciencia es también argumentado por el filósofo estadounidense Daniel DENNETT en el Apéndice B de su libro *Romper el hechizo. La religión como fenómeno natural* (2007) y está fuertemente implicado en los planteamientos de Thomas NAGEL, particularmente en su libro *Una visión de ningún lugar* (1996).

carga teórica | Norwood HANSON, en su libro *Patterns of Discovery* (1958), criticó la distinción entre términos teóricos y observacionales —típica del POSITIVISMO LÓGICO— y planteó que inclusive la observación más elemental es «una empresa cargada de teoría». No hay observación sin teoría. Lo que el científico constata como variaciones en los valores que exhibe un instrumento de medición, por ejemplo, depende de complejos supuestos sobre el fenómeno que se mide y sobre sus características, así como de la capacidad de determinados «instrumentos» para aprehender tales rasgos. Lo mismo sucede con el diseño de experimentos, cuyos resultados deben ser no sólo observados (en el sentido coloquial del término), sino interpretados teóricamente. Ni los instrumentos ni los diseños de experimentos son neutrales en el sentido de *tabula rasa*. Todos los términos observacionales poseen una carga teórica.

Carnap, Rudolf (1891-1970) | Nació en Ronsdorf, Alemania, y murió en Santa Mónica, California. Estudió filosofía, física y matemáticas en las universidades de Jena y Friburgo. Enseñó en Viena, Praga, Chicago, en el Instituto de Estudios Avanzados de Princeton y en Los Ángeles. Fue una de las figuras prominentes del POSITIVISMO LÓGICO. Sus artículos entre los años veinte y treinta representan auténticamente los planteamientos centrales de ese movimiento, en particular aquel titulado «La eliminación

de la metafísica a través del ANÁLISIS LÓGICO DEL LENGUAJE», en el que respalda la distinción entre PROPOSICIONES y PSEUDO-PROPOSICIONES, e identifica el análisis lógico del lenguaje como la tarea propia de la filosofía. El exclusivo perfil sintáctico de este tipo de análisis condujo a Carnap a plantearse abordajes semánticos. Más tarde, elaboró una teoría de la INDUCCIÓN asociada al concepto de probabilidad, entendida como grado de confirmación. Entre sus obras están *Logische Syntax der Sprache* (1934), *Introduction to Semantics* (1942), *Logical Foundations of Probability* (1950), *Filosofía y sintaxis lógica* (1963), *Fundamentación lógica de la física* (1986) y su *Autobiografía intelectual* (1992).

categoría | Término que significa ‘acusar’, ‘imputar’ y, más ampliamente, ‘atribuir un predicado a un sujeto’. Habitualmente se entiende como tipo, parte o división, ya sea de una clasificación, taxonomía o esquema (MODELO). En la filosofía de ARISTÓTELES, se llaman categorías a los esquemas de manifestación del ser, tales como *cuánto*, *dónde*, *cuándo*, etcétera. KANT usó la noción de categoría para aludir a los conceptos puros e intrínsecos del entendimiento humano sin los cuales sería imposible ordenar la apariencia caótica de los fenómenos del mundo. Esta idea de que el entendimiento funciona de acuerdo a patrones invariables está hoy desechada, pero alertó tempranamente a la filosofía de la ciencia respecto del papel activo del entendimiento en la constitución de la experiencia. Así, recientemente, están en boga expresiones como *marco categorial*, que designa los patrones sociales e históricos que inciden en la comprensión científica —de ciertos científicos, en ciertas épocas, etcétera— del mundo.

causa | Antecedente invariable o necesario de un suceso, de modo que cuando la causa existe, el efecto también existe o se sigue inmediatamente. También se la define como el objeto o acontecimiento que precede a cualquier cambio, y que existiendo otra vez en circunstancias similares, será siempre seguido inmediatamente por un cambio similar. Para muchas tendencias de pensamiento, explicar un fenómeno o una situación —natural, social o psicológica— es identificar la o las causas que la producen.

causalidad | Relación entre —al menos dos— acontecimientos o sucesos o hechos, en la que uno de ellos es CAUSA del otro y el segundo es efecto del primero. De esta relación se sostiene que es necesaria, en el sentido de que, dada la causa, el efecto deberá ocurrir; no se trata, en consecuencia, de algo accidental o fortuito. También se afirma que la relación sólo puede darse en contigüidad física y espacial, y no a distancia; y que debe haber precedencia temporal de la causa. Se implica que las relaciones causales entre hechos son expresión de la existencia de leyes causales en la realidad misma. El carácter necesario de la relación causal, y la existencia misma del nexo causal, fueron objetadas por el filósofo David HUME. Se ha sostenido, en el caso de adherirse a la tesis de la existencia de leyes causales, que éstas operarían en la naturaleza pero no en la sociedad. En consecuencia, las explicaciones causales (basadas en la existencia de leyes causales) no tendrían aplicación a los fenómenos sociales, en donde sí tendrían aplicación las explicaciones basadas en intenciones, deseos o creencias. Aun así, se ha argumentado la existencia de causalidades sociales.

causalidad probabilística | La causalidad típicamente se asoció en ciencia a la mecánica determinista y en filosofía a la doctrina de HUME. Pero con el nacimiento de la mecánica cuántica, la determinación causal comenzó a ser vista como un caso particular del principio de determinación, junto a otros, como la determinación estadística o probabilística. La idea de esta noción es que las causas no ejercen un efecto único o predeterminado, sino que más probablemente ciertos efectos, aceptando que existe la probabilidad de otros efectos. En filosofía, las teorías neohumeanas de la causalidad probabilística se han basado en la noción de relevancia estadística, como en la teoría de Patrick Suppes expuesta en su libro *A Probabilistic Theory of Causality* (1970).

cautiverio histórico | Expresión usada por el filósofo estadounidense Thomas NAGEL y que alude a las concepciones que establecen una inevitable dependencia entre las ideas y los contextos históricos, culturales, sociales y la imposibilidad de elaborar afirmaciones cuya validez pueda exceder el ámbito o la época en que se las formula. Nagel sostiene inequívocamente que

se trata de formulaciones de carácter relativista en materia epistemológica. Una caracterización claramente similar a la de cautiverio histórico es la de EFECTO ISMAEL, desarrollada por el filósofo australiano David STOVE.

cerebro/mente | Esta denominación alude a uno de los debates más arduos de la epistemología actual, implicando a las neurociencias, las ciencias cognitivas y la teoría de la evolución, entre otros referentes disciplinarios, así como a las humanidades y las ciencias sociales. Desde un punto de vista más filosófico y general, la distinción entre las entidades cerebro y mente hunde sus raíces, al menos, hasta el célebre dualismo de cosa material y cosa pensante, formulado por René DESCARTES. La idea de dos entidades que subsisten independientes una de la otra y que habitan, por así decir, en diferentes dominios de la realidad, puede rastrearse claramente hasta el ámbito religioso y la dicotomía entre cuerpo y alma. En las últimas décadas, la tesis de la independencia de los fenómenos mentales ha sido sistemáticamente cuestionada, si bien no se aprecian acuerdos generalizados sobre la continuidad o el abandono de la distinción cerebro/mente. Hay autores que niegan la existencia de la mente como algo independiente del cerebro y recurren a términos físicos o biológicos para explicarla, lo que se califica como una forma de reduccionismo. Otros afirman que los procesos cerebrales y los procesos mentales son idénticos. Hay quienes sostienen que los estados mentales constituyen una creencia precientífica que caracteriza a la psicología de sentido común. Por otra parte, filósofos como John SEARLE afirman que aunque sean causados por procesos cerebrales, los procesos mentales no se reducen a ellos, sino que emergen en el curso de la evolución de la especie. Sin duda —según se reconoce ampliamente—, el estado actual de los conocimientos acerca del cerebro imposibilita una respuesta categórica que resuelva el debate. Con todo, se estima altamente improbable que la investigación futura pudiera respaldar la existencia de la mente como algo decididamente independiente o autónomo.

En una alusión significativa, diversos autores han identificado las implicaciones epistemológicas del abandono de la tesis de la autonomía de los fenómenos mentales respecto de cualquier entidad física, como el cerebro. En lo fundamental, se sostiene que

el perfil de los debates recientes quita fundamento a la distinción entre ciencias físicas y biológicas, de una parte, y las humanidades y las ciencias sociales, por otra. Estarían dándose las condiciones para abandonar esta distinción en función de una integración, una de cuyas expresiones es la idea de CONSILIENCIA.

certeza | Grado máximo de JUSTIFICACIÓN de una afirmación, enunciado o PROPOSICIÓN. Puede entenderse como ausencia de DUDA sobre la justificación de una proposición. En ese sentido la certeza es un estado mental o propiedad mental de un sujeto en relación con sus creencias. Se puede contraponer la certeza psicológica —cuyas causas pueden ser el fanatismo— a la certeza epistémica, caracterizada por demandar criterios objetivos (lógico-empíricos) para la justificación de las creencias. Las certezas epistémicas pueden ser de dos tipos: fuerte o débil. La primera, asociada a la tradición cartesiana y las posturas fundamentalistas en epistemología, supone que la certeza es absoluta y, por ende, tiene un contenido propio y necesario de verdad que se manifiesta en el acto de conocer. La segunda, disocia el conocimiento de la certeza absoluta, como en la tradición popperiana y de los pragmatistas, y supone que la certeza, así como la verdad, es conocimiento «hasta nuevo aviso».

Churchland, Paul (1942) | Filósofo norteamericano particularmente conocido por sus aportes a la filosofía de la mente y la neurofilosofía. Churchland ha sido protagonista del *materialismo eliminativo* que plantea que los conceptos mentales de la vida diaria, tales como creencias, sentimientos y deseos, son constructos teóricos sin una definición coherente, propios de la psicología *pop* o el folclor, por lo cual no deben ser considerados necesarios para la comprensión científica del cerebro y eliminados, de la misma forma que para la comprensión del mundo ya no es necesario usar conceptos como la suerte, las fuerzas vitales, el flogisto, el calórico o el éter luminiscente. En los años ochenta, desarrolló un tipo específico de teoría neurocomputacional como fuente de respuestas a los problemas tradicionales de filosofía de la mente y de la ciencia. En su libro *Matter and Consciousness* (1984) desarrolla una perspectiva donde introduce conceptos de procesamiento neural en un sentido computacional y postula a los «pro-

cesadores vectores» como el sistema computacional preferido del cerebro. Ha utilizado las ideas de los modelos conexionistas a vastos problemas, como, por ejemplo, el del cambio en la ciencia.

cibernética | Término griego que significa «arte de pilotar un avión» y que ha sido resignificado como «ciencia de la organización efectiva» (Stafford Beer) o la «rama de las matemáticas que se encarga de los problemas de control, recursividad e información» (Gregory Bateson). Como área surge alrededor de 1947, con Norbert Wiener, quien pensó que los progresos de la fisiología y de la tecnología indicaban que entre los organismos y las máquinas había similitudes estructurales como para realizar una descripción matemática común de sus mecanismos. Perteneció a la misma familia de objetos disciplinarios que la INTELIGENCIA ARTIFICIAL, la teoría de la información, la ciencia cognitiva y la vida artificial. Wiener definió la cibernética como el estudio comparado de los mecanismos de control y comunicación en máquinas y animales. Ejemplos típicos de funcionamiento cibernético son el termostato, que controla la temperatura de la habitación, manteniéndola dentro del margen deseado, y el organismo que controla sus diversas homeostasis, manteniendo, por ejemplo, la temperatura interna o la presión sanguínea o la concentración de glucosa en la sangre dentro de los márgenes adecuados. Este control se lleva a cabo mediante la *retroalimentación (feedback)* informativa, que permite una corrección de las desviaciones respecto a los valores óptimos.

ciencia | En un sentido muy amplio, ciencia es un tipo de conocimiento caracterizado por la capacidad explicativa, la contrastación con los hechos, la capacidad predictiva, la formulación en términos de lenguaje matemático y la validez universal de sus afirmaciones. Esta enumeración es ampliada por una diversidad de autores; por ejemplo, para Larry LAUDAN la ciencia auténtica se caracteriza por la máxima habilidad para la solución de problemas, la controversia vigorosa, una gran libertad intelectual, la máxima coherencia interna, la simplicidad, los logros revolucionarios, los consensos cognitivos y un mínimo de ANOMALÍAS. Estos rasgos caracterizan a la ciencia como un juego gobernado por reglas y protagonizado por mentes descontextualizadas. Se

agregan a las listas anteriores, los conceptos de OBJETIVIDAD y NEUTRALIDAD. En términos muy generales, también, se entiende ciencia como: 1) un tipo de gesto o actividad intelectual; 2) un tipo de productos cognitivos o intelectuales, como teorías, MODELOS, HIPÓTESIS; y 3) como una institución social o un conjunto de prácticas sociales peculiares. Por otros autores, la ciencia es entendida como el único tipo de conocimiento fiable de que disponemos; este planteamiento implica desconocer la condición de conocimiento de cualquier otra actividad que no sea la ciencia y ha sido asumido tradicionalmente por posturas positivistas. Por último, algunos autores posmodernistas consideran a la ciencia como el producto de una cultura específica —la occidental cristiana— y, en consecuencia, le niegan validez a sus conclusiones más allá de los marcos histórico-sociales en que se ha desarrollado, atribuyéndole más bien el carácter de un saber al servicio de afanes hegemónicos.

ciencia bajo escrutinio | Denominación que refiere un programa de investigación interdisciplinario encabezado por Arthur DONOVAN, Larry LAUDAN y Rachel LAUDAN, destinado a testear las teorías sobre el cambio en las ciencias. Es también el título de un libro: *Scrutinizing Science. Empirical Studies of Scientific Change* (1988), que recoge los trabajos presentados en un encuentro desarrollado en Virginia, Estados Unidos, en el otoño de 1986, sobre el tema. Se trata del primer intento de someter a prueba empírica, a través del estudio histórico de casos, las teorías de la ciencia de Kuhn, LAKATOS, Feyerabend y Laudan. Han participado en este proyecto historiadores, filósofos y científicos.

ciencia como sentido no común | Concepción desarrollada por el físico Alan CROMER. La mayoría de la gente cree que la ciencia surge de la curiosidad e inteligencia innatas de la humanidad, que es una parte natural del desarrollo humano y que probablemente empezó en los tiempos prehistóricos. Pero la lectura de la historia y de las teorías del desarrollo humano apunta a conclusiones muy diferentes. El pensamiento científico, que es ANALÍTICO y objetivo, opera contra la veta del pensamiento humano tradicional, que es asociativo y subjetivo. Lejos de ser una parte natural del desarrollo humano, la ciencia surge de factores

históricos únicos. La razón de la ausencia de aprobación de la ciencia tiene un fundamento profundo en el carácter humano. Los seres humanos, después de todo, aman creer en espíritus y dioses. La ciencia, que les pide ver las cosas tal como son y no como creen o sienten que debieran ser, contraviene una pasión humana primaria. Nuestras mayores habilidades racionales no se desarrollan espontáneamente sino que requieren ser cultivadas cuidadosamente por medio de un proceso de educación formal. La ciencia es la creencia herética de que la verdad acerca de la naturaleza de las cosas ha de hallarse estudiando las cosas mismas. Aquí hay una profunda paradoja. Si los seres humanos están básicamente apegados a las tradiciones y son criaturas irracionales, ¿cómo es que la ciencia pudo siquiera desarrollarse? La breve respuesta es: con dificultad. No fue el desenvolvimiento 'natural' del potencial humano sino la peculiar invención de una cultura particular en un período particular. Todos los sistemas no científicos de pensamiento aceptan la INTUICIÓN, el *insight* personal, como una fuente válida de conocimiento último. En verdad, la creencia egocéntrica de que podemos tener conocimiento intuitivo directo del mundo externo es inherente a la condición humana. La ciencia es el rechazo de esta creencia y su reemplazo por la idea de que el conocimiento del mundo externo puede provenir sólo de la investigación objetiva, por medio de métodos accesibles a todos. En la INTERPRETACIÓN de la ciencia que presenta Cromer, la OBJETIVIDAD misma es vista como una invención humana peculiar, con su propia historia única. Además, la objetividad es completa y autocorrectiva en el sentido de que es capaz de aprender lo que sea que los seres humanos sean capaces de aprender. La tesis de la ciencia como sentido no común ha sido formulada por una variedad de autores, entre ellos el biólogo británico Lewis Wolpert en su libro *The Unnatural Nature of Science* (1994).

ciencia deductiva | Otra denominación para ciencia formal, en que la validez de las afirmaciones dice relación con la consistencia y la coherencia interna y no con la experiencia o la realidad. En este sentido, es lo opuesto a la ciencia fáctica, tal como lo establecen los positivistas lógicos en su propuesta de CLASIFICACIÓN DE LAS CIENCIAS. También se habla de ciencias no empíricas.

ciencia de la ciencia | Otra designación para filosofía de la ciencia o teoría de la ciencia. Se ha hablado también de metaciencia, en el sentido de una reflexión sistemática de segundo orden cuyo objeto es la ciencia misma.

ciencia movida por conceptos | Distinción formulada por el físico Freeman Dyson y que alude a los respectivo énfasis en los aspectos teóricos y los aspectos tecnológico-experimentales de la ciencia. Una formulación más antigua que se inspira en tesis semejantes, es la de Francis Bacon, que distinguía entre ideas fructíferas (que tienen resultados, productos o frutos prácticos) e ideas lucíferas (que iluminan o arrojan luz).

ciencia normal | Concepto asociado a la teoría de la ciencia de Thomas KUHN, quien la define como «investigación basada firmemente en una o más realizaciones científicas pasadas, realizaciones que alguna comunidad científica particular reconoce durante cierto tiempo como fundamento para su práctica posterior». Estas realizaciones son también llamadas PARADIGMAS, de modo que un período de ciencia normal se entiende como la actividad de una comunidad científica que comparte un mismo paradigma. En condiciones de ciencia normal, sus practicantes mantienen actitudes convergentes y no críticas respecto del paradigma; éste establece el problema en torno al cual hay que trabajar y resolver, que apunta a articular y precisar el paradigma, eliminando todas las ambigüedades. Este tipo de trabajo caracteriza la mayor parte de la actividad científica normal. Kuhn especifica, pues, tres clases de problemas que se abordan en ciencia normal: la determinación del hecho significativo, el acoplamiento de los hechos con la teoría y la articulación de la teoría. Con ello, el paradigma aumenta su alcance explicativo. Kuhn se refiere también a estos problemas como enigmas a resolver.

ciencias cognitivas | Se denomina así al estudio y la explicación interdisciplinarios de los procesos del pensamiento humano, entendido como sistema de manipulación de símbolos o como reglas o procedimientos computacionales. Sus orígenes se remontan a los años cuarenta, con el desarrollo de la CIBERNÉTICA, con in-

vestigadores que deseaban elaborar una ciencia de la mente que no tuviera que ver con el estilo tradicional de la psicología y la filosofía; posteriormente, se desarrollan los planteamientos cognitivistas, de acuerdo a los cuales la cognición es caracterizable como computación de representaciones simbólicas. La expresión más acabada de estos planteamientos es la INTELIGENCIA ARTIFICIAL. Institucionalmente, las ciencias cognitivas se desarrollan hacia mediados de los setenta, implicando a disciplinas como la filosofía, la psicología, la inteligencia artificial, la neurociencia y la lingüística, entre otras. Entre los pensadores a los que se reconoce como fundadores de esta postura están Marvin MINSKY, Allen Newell, y Herbert Simon. En términos más generales, en su libro *La nueva ciencia de la mente. Historia de la revolución cognitiva* (1985), el psicólogo Howard Gardner caracteriza a la ciencia cognitiva como un empeño de base empírica por responder a los problemas relativos a la naturaleza del conocimiento o un intento por explicar el conocimiento humano.

Un balance de la investigación en el área puede hallarse en el artículo de Lawrence W. Barsalou, «Introduction to 30th Anniversary Perspectives on Cognitive Science: Past, Present, and Future», publicado en la revista *Topics in Cognitive Science* 2 (2010) 322-327.

ciencias del espíritu | Concepción de las ciencias desarrollada por filósofos alemanes del siglo XIX, como Wilhelm DILTHEY, Heinrich Rickert y otros. En lo esencial, postulan una diferencia sustantiva entre estas ciencias y las ciencias naturales. Las ciencias del espíritu —filología, lingüística, ciencias históricas y sociales— serían peculiares tanto por su objeto de estudio como por su método. El objeto de las ciencias del espíritu es el hombre en cuanto diferente de la naturaleza, y su método de abordaje es la comprensión, centrada en lo histórico y lo individual. Esta propuesta ha sido desfasada, en los hechos, por la creciente diferenciación de las humanidades y las ciencias sociales, así como por la fuerte influencia del modelo de investigación de las ciencias físicas y biológicas. Entre quienes descartaron de plano la singularidad de unas ciencias del espíritu respecto de las ciencias naturales están, por supuesto, los positivistas lógicos.

ciencias empíricas y ciencias no empíricas | Distinción frecuente entre los autores identificables como positivistas lógicos. Ciencias empíricas —o fácticas— son las ciencias naturales y sociales; en cuanto a las no empíricas, se trata de la LÓGICA y la matemática pura. Se diferencian unas de otras por su dependencia o no dependencia respecto de una base factual. Las ciencias empíricas confrontan sus enunciados con los hechos y sólo los hechos les pueden dar apoyo. Las ciencias no empíricas —o formales— no tienen referencia esencial con los datos empíricos. En cuanto a la distinción entre ciencias sociales y ciencias naturales, autores como HEMPEL rechazan la tesis de una diferencia sustantiva entre ambas en cuanto a métodos y estilos de exploración científica.

ciencias maduras y ciencias inmaduras | Esta distinción está asociada a la solución que Imre LAKATOS propone como criterio de DEMARCACIÓN entre ciencia y PSEUDOCIENCIA. Según Lakatos, las ciencias maduras consisten en programas de investigación estructurados y estabilizados (capaces de anticipar hechos nuevos y generar teorías auxiliares nuevas), mientras que las ciencias inmaduras consisten en «una remendada secuencia de ensayos y errores». Aunque menos comprometidamente, Kuhn relaciona esta distinción con aquella suya que distingue entre CIENCIAS PARADIGMÁTICAS Y CIENCIAS PREPARADIGMÁTICAS.

ciencias naturales | En general, las ciencias cuyo objeto es el estudio de la naturaleza. Por lo tanto, incluyen a las ciencias físicas y las ciencias biológicas. El concepto de *ciencias naturales* es, a veces, considerado en oposición a ciencias sociales, en tanto éstas tienen como objeto al hombre en tanto ser social y supondrían, por cierto, metodologías de investigación diferentes.

ciencias nomotéticas y ciencias ideográficas | Distinción elaborada por el filósofo alemán Wilhelm WINDELBAND, asimilable también a autores como Wilhelm DILTHEY, George Simmel y otros, agrupables bajo la denominación de *tradición hermenéutica* o *interpretativa*. Serían nomotéticas las ciencias que persiguen la formulación de leyes generales, e ideográficas aquellas que pretenden estudiar lo individual. Las ciencias naturales se-

rían nomotéticas (explican), mientras las ciencias de la cultura, o del espíritu, serían ideográficas (comprenden). Las ciencias ideográficas (la historia, las humanidades, etcétera) enfatizan la empatía como condición para recrear la atmósfera cultural de los fenómenos bajo estudio, y la INTENCIONALIDAD subyacente a las acciones, los ritos o las instituciones. Su enfoque tiene más que ver con los individuos, los fenómenos particulares y sus relaciones específicas. Estas caracterizaciones han resurgido en los autores que expresan su preferencia por métodos no cuantitativos de investigación.

ciencias paradigmáticas y ciencias preparadigmáticas | Distinción elaborada por Thomas KUHN. En ocasiones, Kuhn habla también de ciencias normales y ciencias prenormales, o de ciencias maduras y ciencias inmaduras. El criterio para distinguir unas de otras sería el del consenso. Las ciencias maduras han alcanzado un alto grado de consenso, un paradigma, lo que las habilita para desarrollar una pauta de avances rápidos y consecuentes. Es el caso de las CIENCIAS NATURALES. En otras circunstancias, Kuhn elaboró la misma distinción con las denominaciones de desarrollo y subdesarrollo. En general, Kuhn manifiesta una postura algo ambigua en relación al estatus de las ciencias sociales; cuando habla de *ciencia* incluye a las ciencias naturales y a las ciencias sociales ‘sistemáticas’ (que rara vez específica), y excluye a la filosofía y a la historia. Sin embargo, la totalidad de los ejemplos a los que Kuhn recurre para ejemplificar su idea de la ciencia nunca incluye un caso tomado de las ciencias sociales.

ciencias sociales | Denominación que incluye a disciplinas como la antropología, la sociología, la psicología, la ciencia política, la historia. A comienzos del siglo xx, en plena vigencia de la distinción entre ciencias de la naturaleza y ciencias del espíritu, las ciencias sociales se agrupaban en estas últimas junto con las humanidades. El cuadro consolidado a mediados del siglo xx, que ya no considera vigente la noción de ciencias del espíritu, separa ciencias sociales y humanidades, incluyendo en estas últimas a disciplinas como la filosofía, la lingüística y la historia. Genéricamente, la definición de ciencias sociales proviene del objeto que les incumbe: los hechos sociales. El estatus real de las

ciencias sociales en tanto ciencias ha sido objeto de arduos debates en las décadas recientes. Desde el punto de vista histórico, la idea de ciencias sociales hunde sus raíces en la distinción estado de naturaleza versus estado de sociedad formulada por filósofos como John LOCKE, J. J. Rousseau, y en planteamientos que distinguen naturaleza e historia, como el de Juan Bautista VICO.

cientificismo | Planteamiento de acuerdo al cual sólo la CIENCIA puede proporcionarnos una descripción fiel de la realidad tal como es. Se lo formula también como la tesis según la cual la ciencia es el único conocimiento fiable.

Círculo de Berlín | Se conoce con este nombre a un grupo de filósofos y científicos que se agrupan en torno a la figura de Hans Reichenbach, hacia finales de los años veinte. Entre ellos están Carl Gustav HEMPEL, David Hilbert y Richard von Mises, todos de gran afinidad con el CÍRCULO DE VIENA. Ambos grupos editaron la revista *Erkenntnis*, vocera del movimiento del POSITIVISMO LÓGICO. Los miembros del Círculo de Berlín estuvieron particularmente interesados en la física y en la probabilidad. Con ocasión del advenimiento del nacionalsocialismo emigraron a diversos países europeos y a Estados Unidos, lo que provocó la dispersión del grupo.

Círculo de Varsovia | También Escuela de Varsovia o Escuela de Lwow, denominación para referirse a un conjunto de filósofos polacos con fuerte orientación hacia la LÓGICA como disciplina. Fue fundado por K. Twardowski (1866-1938), que fundó la Escuela de Lwow. Entre sus miembros están Stanislaw Lesniewski y Jan LUKASIEWICZ. En general, estos filósofos mostraron claras simpatías por el POSITIVISMO LÓGICO y el análisis filosófico.

Círculo de Viena | Grupo de filósofos, matemáticos y hombres de ciencia de inspiración positivista, agrupados en torno a la figura de Moritz Schlick, a comienzos de los años veinte en la Universidad de Viena. Entre sus miembros destacan Rudolf CARNAP, Otto NEURATH, Herbert Feigl, Friedrich Waismann, Kurt GÖDEL. En 1929 expusieron sus puntos de vista sobre ciencia y filosofía en un manifiesto titulado *El punto de vista científico del Círculo de Vie-*

na y llegaron a organizar algunos congresos internacionales; se aliaron con otros grupos como la Escuela de Berlín —Hans REICHENBACH, Richard von Mises, Carl Gustav HEMPEL—, así como con numerosas figuras individuales como los estadounidenses Ernest NAGEL y W. QUINE, los británicos Richard BRAITHWAITE y Alfred AYER, y los polacos Jan LUKASIEWICZ y Alfred Tarski. Convirtieron la revista *Erkenntnis* en órgano principal del movimiento. Por otra parte, hay una variedad de filósofos asociados menos directa y doctrinariamente con el Círculo, que también permanecieron ligados a su desarrollo; entre ellos, Ludwig WITTGENSTEIN, Karl POPPER, Bertrand RUSSELL. Como consecuencia de la Segunda Guerra Mundial y de los acontecimientos políticos que la precedieron en Europa, el Círculo prácticamente desapareció. Sin embargo, su influencia ha sido poderosa y todavía se ejerce en diversos ámbitos de la filosofía. En términos temáticos, esta multiplicidad de filósofos y científicos son reunidos bajo la denominación de POSITIVISMO LÓGICO.

círculo vicioso | Estrategia intelectual que consiste en tratar de definir, explicar o probar una afirmación 1 apoyándose en una afirmación 2, que a su vez supone como ya definida, explicada o probada la afirmación 1; es decir, se vuelve al punto de partida y se describe lógicamente un círculo argumental. El círculo es vicioso pues conduce al fracaso de nuestro objetivo original. La pregunta «¿quién nació primero: el huevo o la gallina?» es el ejemplo típico de un círculo vicioso. Se dice que una DEFINICIÓN, explicación o prueba circular no cumplen —jamás— sus cometidos iniciales de definir, explicar o probar algo. Sin embargo, no hay que confundir la definición circular con la DEFINICIÓN RECURSIVA.

claridad y distinción | El primer filósofo que exigió que las disputas argumentativas «se refieran a algo claro y distinto» fue Galeno en el siglo II. Sin embargo, su relevancia se debe a DESCARTES, quien postuló que la *claridad y distinción* de las ideas son el único medio para que el pensamiento pueda alcanzar la verdad. En filosofía de la ciencia, la claridad y distinción cumplen con el objetivo de que las ideas satisfagan —de modo ojalá indiscutible— su función predicativa, mediante la elucidación concep-

tual rigurosa, evitando así la confusión y permitiendo discernir con eficacia las estructuras argumentativas sobre las representaciones de realidades complejas del mundo natural y social.

clase natural | Idea de ARISTÓTELES de que la realidad del mundo natural está espontáneamente (naturalmente) estructurada en *clases* que la mente humana es capaz de discernir. La idea de un «conjunto concebido como ontológicamente real» y no como una mera agrupación artificial de elementos ontológicamente diversos, fue resucitada alrededor de 1960 por Hilary PUTNAM y otros autores, como un argumento correctivo de las interpretaciones de KUHN y FEYERABEND sobre la INCONMENSURABILIDAD de los conceptos empleados por las teorías científicas.

clasificación de las ciencias | Si se considera que la clasificación es una operación intelectual consistente en distinguir conjuntos, la clasificación de las CIENCIAS pretende ordenar el dominio de las diversas ciencias en conjuntos, respetando reglas como las de la exhaustividad, la exclusión y la del criterio único de distribución. Una clasificación convencional de las ciencias es aquella que distingue entre ciencias formales (lógica y matemáticas) y ciencias fácticas; estas últimas se subdividen en ciencias de la naturaleza —como la física o la biología— y ciencias de la cultura o sociales, como la sociología o la antropología.

cognición | Se entiende por cognición el conjunto de operaciones mentales destinadas a procesar INFORMACIÓN. El concepto de cognición es el fundamento de las llamadas ciencias de la cognición humana y del enfoque conocido como cognitivismo, que nace como alternativa al conductismo de mediados del siglo xx. Habitualmente se reconoce como el origen de esta nueva área el trabajo del lingüista Noam Chomsky, conocido como gramática generativa, que en síntesis postula la imposibilidad de describir un lenguaje natural a partir de las aproximaciones de la teoría matemática de la información de Claude Shannon. Chomsky basa su teoría en la existencia de un «órgano del lenguaje», conjunto de dispositivos cerebrales especializados e innatos que permiten a la inteligencia humana traducir combinaciones de ideas a combinaciones de palabras, mediante un conjunto de reglas

innatas comunes. Esta idea ha sido rechazada por otros investigadores, especialmente porque postula una entidad real difícil de definir y precisar. El estudio de la cognición, al enfocarse en procesos cognitivos naturales y artificiales, así como conscientes e inconscientes, ha sido abordado por varios campos de estudios interconectados, a saber, la lingüística y la psicología, la filosofía, la antropología y la INTELIGENCIA ARTIFICIAL, sin olvidar el más importante, la neurobiología.

Cohen, Bernard (1914-2003) | Sociólogo estadounidense, historiador de la CIENCIA. Fue la segunda persona en obtener, en los Estados Unidos, el grado de doctor en Historia de la Ciencia. Coeditor, con Alexandre KOYRÉ, de los *Principia* de Isaac Newton.

coherencia | Relación entre proposiciones o conceptos, de modo que cumplan con las condiciones de consistencia y cohesión. En función de la coherencia se han elaborado teorías de la verdad; así las teorías científicas podrían justificarse en tanto son coherentes con la evidencia disponible y otras creencias.

coherentismo | En su versión fuerte, sostiene que el factor determinante de la JUSTIFICACIÓN de una creencia es su coherencia con un conjunto o sistema de creencias. En su versión débil, afirma que la coherencia es uno de los determinantes de la justificación de una creencia, habiendo otros como la percepción, la memoria o la INTUICIÓN. En esta doctrina, la justificación de un cuerpo de creencias opera tanto horizontal como verticalmente: horizontal, pues todas las creencias se encuentran en un mismo nivel epistémico (o estatuto); y vertical, pues la justificación puede transitar en una dirección que va desde lo evidente a lo no evidente y también al revés. De esa manera, la justificación entre creencias es una red de relaciones multidireccional y simétrica, donde el soporte mutuo entre ellas permite la justificación del cuerpo de una doctrina coherente cualquiera.

Cole, Stephen (1941) | Profesor del Departamento de Sociología de la New York State University, en Stony Brook. Entre sus textos destacan *Making Science. Between Nature and Society* (1992), *Why Sociology doesn't Make Progress Like the Natural Sciences*

(1994) y *Voodoo Sociology. Recent Developments in the Sociology of Science* (1996). Ferviente crítico del constructivismo social, Cole pone en marcha sus planteamientos reconociendo la ocurrencia de una revolución en la historia y la filosofía de la ciencia marcada por la publicación de *La estructura de las revoluciones científicas* de Thomas KUHN, en 1962. Esta revolución desafía la concepción de que la ciencia sea una actividad exclusivamente racional. Hoy hay un virtual consenso en que la visión tradicional de la ciencia sobreenfatizó la RACIONALIDAD. Cole se define a la 'derecha' de los constructivistas sociales y a la 'izquierda' de los positivistas tradicionales, aunque tal vez más cerca de los constructivistas que de los positivistas. Caracteriza su posición como REALISMO CONSTRUCTIVISTA, en oposición al relativismo constructivista. Cole desea servir a la causa de aproximar o acercar las sociologías no relativistas y relativistas de la ciencia. Llama a la cautela a quienes, como muchos sociólogos contemporáneos de la ciencia, concluyen que el contenido de la ciencia está determinado solamente por las variables sociales. Cole afirma que los planteamientos de Kuhn dejan sin resolver el problema de cómo los hombres de ciencia alcanzan el consenso. Los constructivistas afirman que el contenido de las soluciones a los problemas científicos es desarrollado en un contexto social y a través de una serie de procesos sociales. En este sentido, se afirma que la naturaleza juega un rol pequeño o inexistente en la construcción del conocimiento científico.

Cole coincide con los constructivistas en sostener que más que una empresa altamente objetiva, basada en la verificación empírica de las teorías, la ciencia es mucho menos objetiva. La teoría tiene un rol tan equivalente como la evidencia, y en ella el consenso es frágil y cambiante. Sin embargo, Cole difiere de los constructivistas en relación al proceso a través del cual se alcanza consenso en la ciencia. Un repetido error de las diversas interpretaciones sobre la ciencia radica en considerarla como un todo uniforme. Cole propone distinguir entre el corazón, o núcleo duro, de la ciencia, y la investigación de frontera. Es necesario explicar por qué ciertos trabajos producidos en la frontera llegan a ser admitidos en el núcleo de la disciplina y otros no. Los constructivistas no tienen cómo explicar esto. La recepción positiva del nuevo trabajo científico es influenciada por tres se-

ries de variables interactuantes: el contenido mismo del trabajo, las características sociales de los autores y la operación de procesos sociales como el de la autoridad intelectual. Entre las relativamente raras contribuciones que tienen algún impacto en el núcleo de conocimiento, la gran mayoría son reconocidas inmediatamente o muy poco después de su publicación. La rápida aceptación de estos descubrimientos sugiere que algún aspecto de su contenido influyó para que se los aceptara como verdaderos. En consecuencia, puede decirse que muchos constructivistas han ido demasiado lejos minimizando la importancia de la evidencia empírica en el desarrollo del conocimiento científico. Han malinterpretado la postura kuhniana de que la evidencia empírica no constriñe el contenido cognitivo de la ciencia. Cole piensa, pues, que los datos generados a partir del mundo empírico juegan un importante rol en las decisiones de las comunidades científicas para la aceptación de soluciones particulares.

El problema más importante para la sociología de la ciencia es cómo interactúan los procesos sociales y la evidencia del mundo empírico para producir éxitos cognitivos específicos. En razón de todas las consideraciones anteriores, el cuerpo de conocimiento aceptado es el equivalente funcional de la naturaleza. Por otra parte, investigaciones llevadas a cabo por Cole sugieren que variables como el género, la raza, la edad, la religión, no tienen un papel significativo en el modo cómo las nuevas contribuciones científicas son evaluadas.

Los constructivistas no han logrado exhibir estudios de casos exitosos que muestren la influencia de variables sociales en los contenidos específicos de la ciencia. Se quedan en argumentos generales que requieren demostraciones específicas. Otro de sus defectos es que ignoran o subestiman la importancia de las confirmaciones experimentales.

Otro problema hasta aquí insoluble para los sociólogos constructivistas es el de los descubrimientos simultáneos. Si el contenido de un descubrimiento científico es el resultado de contingencias contextuales idiosincráticas, ¿cómo se explica que científicos diferentes, trabajando en contextos muy diferentes, con frecuencia hagan los mismos descubrimientos científicos? Ello sugiere que hay factores más allá de los contextos locales que influyen en el contenido de los descubrimientos.

Cole asocia polémicamente la popularidad de las tesis constructivistas en las ciencias sociales con las debilidades que estas disciplinas exhiben, comparadas con las ciencias naturales; entre estas debilidades cabe indicar la ausencia de teoría o generalización de bajo nivel, la permanencia en la fase preparadigmática, los bajos niveles de codificación, ideas son expresadas en palabras y no en lenguaje matemático, bajos niveles de consenso en materia cognitiva, e incapacidad para hacer predicciones verificables.

Coloquio de Bedford | Célebre coloquio de filosofía de la ciencia celebrado en el mes de julio de 1965 en el Bedford College, en Londres. Las diversas intervenciones dieron lugar a sendos volúmenes editados por Imre LAKATOS y Alan Musgrave. El cuarto de estos volúmenes tiene el singular valor de reproducir los debates ocurridos en la ocasión y que tuvieron como principales protagonistas a Thomas KUHN y Karl POPPER. Paul FEYERABEND e Imre Lakatos hicieron llegar sus contribuciones con posterioridad. Este volumen cuarto tiene el título de *Criticism and the Growth of Knowledge* y fue publicado en 1970. Para Thomas Kuhn significó, de hecho, un reconocimiento a la importancia de su obra *La estructura de las revoluciones científicas*.

complejidad de Kolmogorov | Entre las muchas definiciones de complejidad, resalta la de KOLMOGOROV, quien pensó en su uso científico ayudado por el lenguaje de la programación informática. Así, entendió la complejidad de un objeto como la complejidad inscrita en la DESCRIPCIÓN de ese objeto; más específicamente, como la complejidad de la secuencia binaria que la representa en una codificación estandarizada. Postuló que una descripción es tanto más compleja cuanto menos regular o repetitiva sean las partes de las que consta la descripción.

comprensión | En LÓGICA, lo contrario —aunque complementario— de extensión. De acuerdo a una ley de la lógica, la comprensión de un concepto aumenta conforme disminuye su extensión. Así, por ejemplo, *sudamericano* tiene más comprensión que *americano*, pero menos extensión o alcance. Por otra parte, comprensión se entiende como lo contrario de explicación y,

en este sentido, está a la base de la distinción u oposición entre CIENCIAS DEL ESPÍRITU o sociales, o humanas, o históricas, y ciencias de la naturaleza. Se supone que mientras las ciencias del espíritu *comprenden* sus objetos, las ciencias naturales *explican* los suyos. En consecuencia, comprensión quiere decir en este caso un tipo de aprehensión o de conocimiento de las manifestaciones de la vida psíquica o espiritual, inabordable en términos de explicaciones. Se trata, pues, de una estrategia metodológica que supone un profundo compromiso del sujeto con el objeto, dado que el objeto de estudio, en última instancia, es el universo de lo humano. Uno de los autores clásicos en el desarrollo de la idea de comprensión es el filósofo alemán Wilhelm DILTHEY. La idea de comprensión está profundamente ligada a la FENOMENOLOGÍA y a la HERMENÉUTICA.

Comte, Augusto (1798-1857) | Matemático y filósofo francés, debe su reconocimiento a una extensa obra identificable como ‘filosofía positiva’, que redactó en sucesivas versiones, en el contexto de una precaria vida material, de cuyas vicisitudes le salvaron las ayudas de admiradores y amigos, entre ellos el filósofo inglés John Stuart Mill. Se le señala como el iniciador del positivismo. Su tesis central es que, en su evolución intelectual, la humanidad pasa por tres estadios diferentes: teológico, metafísico y positivo. Se trata de una evolución que experimentan tanto la especie como el individuo. Según Comte, el tercer estadio —el positivo— es el régimen definitivo de la RAZÓN humana. En esta condición, una PROPOSICIÓN tiene sentido real sólo si está en conformidad con los fenómenos observados. En consecuencia, se han desvanecido todas las referencias a entidades inobservables, especulativas, abstractas o míticas. En el estadio positivo, la humanidad está en condiciones de abordar la solución efectiva de los problemas concretos que aquejan a la sociedad. Para Comte, el espíritu positivo está plenamente representado por la CIENCIA.

comunidad científica | Concepto asociado a la concepción de la CIENCIA de Thomas KUHN. En una primera etapa, Kuhn caracterizó una comunidad científica por la posesión de un PARADIGMA; por otra parte, planteó que un paradigma es lo que hace a una comunidad científica ser lo que es. Advirtió que se trata de

una caracterización circular. Por la época de su libro *La tensión esencial* (1977), afirmó que la comunidad científica consiste en los practicantes de una especialidad científica, quienes comparten educaciones similares, iniciaciones profesionales similares, literatura técnica común, se perciben a sí mismos persiguiendo un conjunto de fines compartidos, se comunican intensamente entre sí y desarrollan juicios profesionales relativamente unánimes. El concepto de comunidad científica ha sido severamente criticado por autores de tendencia constructivista, quienes afirman que los practicantes de una disciplina pueden ser mejor caracterizados como una sociedad de personas ligadas por intereses que como un conjunto integrado por normas valóricas comunes. En esta línea argumental, cabría hablar de *sociedades* científicas y no de comunidades.

concepción absoluta del mundo | Expresión usada por el filósofo británico Bernard WILLIAMS para referirse a un conocimiento del mundo en el que nos desprendemos de todas nuestras perspectivas y nuestras idiosincrasias locales y que es del todo independiente de ellas. Williams estuvo convencido de que eso era posible y su expresión más consistente es la comprensión científica, en la que se vuelve irrelevante el hecho de que cualquiera en particular ocupe una posición específica dentro del mundo. Esta concepción absoluta hace efectiva la distinción entre el mundo tal y como es con independencia de nuestra experiencia y el mundo tal y como nos parece a nosotros. Por ello es que está compuesta de materiales carentes de perspectiva, disponibles para todo investigador competente. Estas ideas de Williams son claramente afines a las elaboradas por Thomas NAGEL y su concepción de UNA VISIÓN DE NINGUNA PARTE.

concepción heredada | Se refiere a la tradición positivista con la que se encuentran y se enfrentan en términos críticos los estudiosos de la ciencia entre los años cincuenta y sesenta. Se habla también de visión heredada, visión recibida o tradición heredada.

concepto | A pesar de las disputas seculares en torno a la noción de concepto, hay consenso al interior de la práctica científica y la filosofía de la ciencia en plantear que consiste en un término

con ciertas características distintivas, tales como que es capaz de extraer y fijar —mediante la ABSTRACCIÓN intelectual— las características o notas inequívocas de un elemento físico o ideal; y, por lo mismo, permite distinguir los aspectos o características comunes con otros elementos físicos o ideales, así como de identificar en tal elemento aquello único e irrepetible. Los conceptos deben ser algo compartible con cualquiera y compartido, al menos, por un grupo de hablantes, pues de otro modo, no sería posible la comunicación interpersonal ni la ciencia. La doctrina del concepto indica que cada concepto tiene una *intensión* (o significado) y una *extensión* (o conjunto de situaciones o cosas a las que se aplica). El análisis de la estructura de los conceptos científicos conduce a clasificarlos en tres grandes grupos: los conceptos clasificatorios, los conceptos comparativos y los conceptos métricos o cuantitativos. La teoría de las representaciones científicas y la perspectiva kuhniana del desarrollo científico ha problematizado —quizás innecesariamente— la función e importancia del problema del concepto en EPISTEMOLOGÍA y teoría del conocimiento.

conductismo | Propuesta de estudio de la psicología humana a partir de la observación del comportamiento de las personas, principalmente en situación experimental o de laboratorio. Uno de sus presupuestos consiste en prescindir del estudio de los estados mentales o de conciencia, por considerarlos puramente subjetivos o al menos confusos y escasamente comunicables. Fueron pioneros de esta corriente, que dominó la psicología hasta hace pocas décadas en todo el mundo, J. B. Watson, el fisiólogo ruso Ivan Pavlov (Premio Nobel de Medicina en 1904) y B. F. Skinner. Este último amplió la teoría, centrada en el condicionamiento clásico (pavloviano), hacia el denominado paradigma del condicionamiento operante, cuyo enfoque invierte la ley del reflejo condicionado (causa-efecto) y postula que un efecto reiterado (estímulo reforzador posterior a la conducta) provoca un aumento de la probabilidad de ocurrencia de ese comportamiento en el futuro. El conductismo es una teoría de CAJA NEGRA que trata de correlacionar los estímulos con las respuestas sin pasar por los mecanismos reales que expliquen la correlación. La crítica más difundida a esta escuela, transformada en chiste, es

su confusión entre personas y ratas blancas. Sin embargo, sigue cultivándose bajo las modalidades del conductismo de campo (E. Ribes), teoría del marco relacional (S. C. Hayes), enfoque sociocognitivo (A. Bandura) y muchas otras.

conexiones relevantes | Concepto desarrollado por el antropólogo Pascal Boyer para describir diversas disciplinas actuales, incluyendo a la antropología cultural, la teoría literaria estructuralista y posestructuralista, los estudios culturales, y tendencias como la teoría crítica. De acuerdo a Boyer, en estas áreas no existe un cuerpo establecido y aceptado de conocimiento, no hay libros de texto y manuales en los que se concentren los resultados obtenidos. En vez de eso, se tiene una yuxtaposición de visiones diferentes acerca de diversos tópicos. De este modo, cada contribución aspira a constituirse en una nueva referencia teórica y metodológica, un nuevo modo de escribir la historia intelectual del área. Como no se establecen relaciones directas con lo EMPÍRICO, cada contribución consiste en elaborar nuevas conexiones entre ideas previamente conocidas. Por otra parte, los libros resultan más importantes que los artículos en las revistas especializadas. Como resultado, no existen acuerdos fundamentales ni estándares que permitan identificar a las personas competentes en el ámbito, hecho que genera la proliferación de grupos y escuelas que mantienen enemistades perdurables entre sí. Según Boyer, las conexiones relevantes no califican para considerarse como científica a una disciplina y, a veces, ni siquiera como un ámbito identificable de erudición consolidada.

conexionismo | Doctrina de la filosofía de la mente que presupone que conocer es computar. Para los científicos de las ciencias cognitivas, el objetivo del conexionismo es construir redes neurales (o neuronales) que imiten las estructuras cerebrales reales, usando herramientas informáticas. Así, los modelos son un conjunto de nodos unidos entre sí por conexiones, redes, donde a cada conexión se le atribuye un valor o peso. Estas redes de elementos simples que computan en paralelo se influyen y activan mutuamente por la fuerza de sus conexiones. La popularidad del tema tiene su origen en que son estructuras computacionales que, luego de haber sido sometidas a un proceso

de entrenamiento utilizando un conjunto de ALGORITMOS conocidos, permiten resolver diversos problemas de optimización o clasificación. Una vez que la red ha ‘aprendido’ a procesar estos algoritmos, pueden responder a cualquier entrada, proporcionando una salida esperada.

confirmación | Instancia por la cual una HIPÓTESIS científica es respaldada por la evidencia empírica. Cuando ese respaldo no se produce, se entiende que la hipótesis ha sido refutada. Karl POPPER sostuvo que la confirmación y la REFUTACIÓN tienen una relación asimétrica, tal que mientras la evidencia empírica no confirma definitivamente una hipótesis, basta un ejemplo de contraevidencia para que resulte refutada en sentido fuerte. De acuerdo a positivistas como Hans REICHENBACH, el proceso de confirmación es una etapa regida por rigurosos criterios lógicos, a diferencia de la fase del descubrimiento científico, cuya lógica es menos restrictiva y podría incluir elementos de la imaginación.

conjetura | En el marco de las ideas de Karl POPPER, conjetura es equivalente a HIPÓTESIS, algo que no ha sido confirmado y constituye un ejercicio de la imaginación, una creación libre. La CIENCIA es una dinámica que se despliega entre conjeturas y refutaciones.

conocimiento | Ciertamente es el concepto central de la EPISTEMOLOGÍA y, tal vez por eso mismo, el más problemático. Es lo opuesto a la CONJETURA y a la OPINIÓN. La más recurrida descripción de conocimiento lo caracteriza como *creencia verdadera justificada*, donde cada uno de los elementos, individualmente considerados, es una condición necesaria pero no suficiente. El ser *creencia verdadera justificada* es lo que distingue al conocimiento de la mera creencia u opinión. Según una diversidad de autores, esta definición de conocimiento se aplica del todo al conocimiento en el sentido de afirmaciones o proposiciones, y no al conocimiento de cosas u objetos por familiaridad o al conocimiento de cómo hacer cosas. Aunque existen muy variados planteamientos sobre el tema, tanto de si el conocimiento es o no posible como de cuáles son sus fuentes más seguras, muchos

pensadores consideran a la CIENCIA como la forma más próxima, posible, madura y confiable de alcanzar el conocimiento. El problema de si efectivamente podemos o no tener creencias verdaderas justificadas cruza toda la epistemología y, en general, toda la teoría del conocimiento. Cuando la respuesta es no, lo que tenemos es ESCEPTICISMO. Cuando la respuesta es sí, lo que tenemos es DOGMATISMO (aunque esta última caracterización resulta ser bastante exagerada o equívoca para quienes creen que el conocimiento es posible). Los sociólogos de inspiración constructivista afirman que conocimiento debe definirse como la creencia que goza de respaldo colectivo, diferenciándola de la mera creencia individual y singular.

La consolidación del tema del conocimiento como un problema ocurre en el pensamiento griego clásico. De una parte, es necesario conocer porque la REALIDAD no se exhibe tal cual es. Lo que ella exhibe es, de hecho, su apariencia o su manifestación. Bajo esta apariencia, subyace un orden ligado. Por otra parte, se formula explícitamente la idea de que las opiniones y las creencias no constituyen conocimiento, y es necesario hacer las debidas distinciones epistemológicas.

conciencia | Aparentemente, el término evoca la idea de una propiedad, función, facultad o tipo de acto privativo de la especie humana, relacionado con nuestra capacidad para juzgar aquello de lo que nos damos cuenta. Está muy vinculado con las nociones de PERCEPCIÓN y APERCEPCIÓN. Hay dos formas principales de *tener conciencia*, una experiencial y la otra moral. La modalidad experiencial consistiría en la capacidad de algunos seres vivos de experimentar contenidos mentales que pueden estar referidos a objetos externos o bien a estados o procesos del propio sujeto (persona o animal). La segunda forma, moral, consiste en la capacidad de valorar en alguna medida, absoluta o relativa (a base de un estándar ético, extranatural), aquello de lo que nos damos cuenta. Sin embargo, la universalidad de la conciencia —tanto experiencial como moral— es debatible, aunque se acepta que en general los individuos con tendencia a la autorreflexión tienen mayores garantías de cultivar la conciencia que los individuos sin dicha tendencia. Es un concepto de carácter polisémico y, especialmente en términos morales, difuso.

consenso | Uno de los conceptos centrales en el debate epistemológico de las últimas décadas. De acuerdo a posturas como la de John ZIMAN, el consenso máximo es el objetivo de la CIENCIA, el que es obtenido mediante el ejercicio de la crítica y de la cooperación intelectual. Por cierto, el referente último del consenso no es el mero acuerdo, sino el acuerdo en torno a la evidencia y los datos. La existencia de consenso es la variable considerada por Thomas KUHN para caracterizar las ciencias maduras, normales, desarrolladas o paradigmáticas. Por el contrario, la ciencia como expresión de puntos de vista encontrados se expresa más claramente en los períodos de crisis. Stephen COLE la usa para diferenciar las ciencias naturales de las ciencias sociales, en las que el consenso prácticamente no existe y las disciplinas aparecen fragmentadas en escuelas rivales que no dialogan entre sí. Una concepción del todo diferente respecto del problema del consenso ha sido formulada por sociólogos del conocimiento como Barry BARNES, para quien el consenso de los hombres de ciencia se funda en intereses y no en razones. La adopción de un nuevo paradigma por un cambio ‘gestáltico’, en plena revolución científica, según Kuhn, no se realiza por consenso racional sino por adhesión, entre profesional y generacional, por fe en las promesas futuras de un nuevo modo de pensar.

consiliencia | Es el concepto bajo el cual se identifican los esfuerzos por desarrollar una integración entre las ciencias y las humanidades. Su origen más reciente se halla en la publicación de *Consilience. The Unity of Knowledge* (1998), cuyo autor es el biólogo estadounidense Edward O. Wilson y que antes había generado intensas polémicas tras la publicación de su libro *Sociobiología*. Entre las publicaciones recientes sobre el tema cabe destacar *Creating Consilience. Integrating the Sciences and the Humanities* (2012), editada por Edward Slingerland y Mark Collard. Los diversos autores parten de la constatación de una profunda divisoria, en el mundo disciplinario y académico, entre los ámbitos de las ciencias y las humanidades. Asociadas a esta divisoria están las antítesis entre cuantitativo y cualitativo, explicación y comprensión, biología y cultura. Según los partidarios del proyecto de la consiliencia, la antítesis de base que da sustento a toda la divisoria es la que distingue entre cuerpo y mente, enti-

dades tratadas como pertenecientes a dos dominios de realidad completamente diferentes e irreductibles el uno al otro. En lo fundamental, se sostiene que estas antítesis y divisorias carecen de sentido en el estado actual de desarrollo del conocimiento. Por de pronto, se argumenta, las neurociencias, las ciencias cognitivas y el enfoque evolucionista más reciente le quitan el piso a la divisoria y, más aún, hacen insostenible la tesis de una mente independiente del cuerpo o, más específicamente, del cerebro. Dada esta implicación, las antítesis resultantes carecen de fundamento. En lo sustantivo, los partidarios de la consiliencia formulan a las humanidades una invitación para hacerse cargo del panorama actual del saber.

consistencia | Rasgo de todo sistema formal, de cuyos AXIOMAS no se sigue contradicción alguna. Propiedad de la estructura lógica de una teoría, de acuerdo a la cual no puede contener dos afirmaciones contrarias entre sí.

construcción de la realidad social | Título de un libro del filósofo estadounidense John SEARLE y que constituye una explícita respuesta crítica a la idea de CONSTRUCCIÓN SOCIAL DE LA REALIDAD.

construcción social de la realidad | Expresión que, por de pronto, es el título de un conocido libro sociológico: *La construcción social de la realidad* (1966), cuyos autores son los sociólogos Peter L. Berger y Thomas Luckmann. Estos autores sostienen que la REALIDAD es algo que se construye socialmente. Esto supone que algo es previamente establecido como CONOCIMIENTO. Lo que en cada caso se entiende por realidad y por conocimiento varía según los contextos sociales específicos. En consecuencia, es necesario establecer los procesos a través de los cuales cierto cuerpo de conocimiento viene a quedar determinado como *realidad*. Esto no se refiere, por cierto, al conocimiento en términos de la actividad intelectual que desarrollan algunos pequeños grupos sociales, sino a lo que las personas comunes definen normalmente como tal. Los procesos aludidos deben ser explicados por la sociología del conocimiento. Berger y Luckmann afirman que, puesto que se trata de lo que en un contexto social u otro se

establece como conocimiento, el esfuerzo que la sociología del conocimiento implica excluye todas las cuestiones epistemológicas.

La creciente popularización de la expresión *construcción social de la realidad* ha generado no pocos debates y ambigüedades, particularmente en la medida en que se olvida que el planteamiento de Berger y Luckmann se cuidaba, precisamente, de no entremezclar cuestiones sociológicas y cuestiones epistemológicas.

constructivismo | Bajo esta designación genérica se agrupan distintos autores y teorías respecto al problema del CONOCIMIENTO. Centralmente, el constructivismo defiende la tesis de que el conocimiento no es una representación fiel de una realidad preexistente, sino el resultado de un proceso dinámico de INTERPRETACIÓN de la INFORMACIÓN externa, que realiza la mente a fin de construir progresivamente MODELOS explicativos cada vez más complejos. Equivale a una posición epistemológica que reconoce la interdependencia entre sujeto y objeto como el factor crucial en la construcción del conocimiento. Desde esta base se plantea la imposibilidad de determinar si un enunciado se refiere al mundo *tal como es* o *tal como lo vemos*. El constructivismo cuestiona las formas analíticas del pensar que separan al sujeto que conoce respecto del objeto de conocimiento y abandona las concepciones esencialistas en las que el sentido de cada cosa sólo depende de sí misma.

Para el constructivismo el mundo de los significados —la realidad en suma— es una construcción humana y social, de modo que cualquier observación remite siempre a las cualidades del observador y a las interacciones comprometidas. El conocimiento responde siempre a una forma de situarse frente a la experiencia y no puede reclamar OBJETIVIDAD. Las ideas que sirven de base al constructivismo se pueden rastrear en autores como Jenófanes, nacido alrededor del 570 de la era Antigua, el sofista Protágoras o el mismo Nietzsche. Tempranamente Jenófanes escribió: «Pero respecto a la verdad certera, nadie la conoce, ni la conocerá. Ni acerca de los dioses, ni sobre todas las cosas de las que hablo. E incluso si por AZAR llegáramos a expresar la verdad perfecta, no lo sabríamos. Pues todo no es sino un entramado

de conjeturas». Protágoras, en pleno período de la democracia griega, escribió: «El hombre es la medida de todas las cosas». Más adelante, en el siglo XIX, Nietzsche dirá: «Existe únicamente un ver perspectivista, únicamente un conocer perspectivista». A mediados del siglo XX el sociólogo Alfred Schutz afirma: «Los hechos puros y simples no existen». El constructivismo arranca de una interrogación que filósofos y hombres de ciencia se han formulado por siglos. Sin duda se trata de una interrogación legítima que ha obrado como un poderoso estímulo en la búsqueda de las claves del conocimiento. En términos generales es útil reconocer la existencia de un constructivismo metafísico y un constructivismo epistemológico. En el primer caso la realidad es enteramente obra del sujeto que conoce, en tanto que en el segundo se enfatiza el carácter activo del observador, sin negar la existencia de un MUNDO EXTERIOR independiente.

constructivismo radical | Expresión introducida por Ernst VON GLASERSFELD para designar una teoría del conocimiento activo, claramente diferente de las epistemologías tradicionales que apuestan al conocimiento objetivo, representación fiel de la realidad exterior. Fundamentalmente, el constructivismo radical plantea que la realidad en la que viven los hombres es inventada por ellos mismos, aunque habitualmente esos procesos de construcción escapan a su conciencia. En este sentido, la realidad es una convención interpersonal. Por esta razón, la principal preocupación del constructivismo radical es comprender la interdependencia entre observador y mundo observado, sujeto que conoce y objeto conocido. En palabras de Paul WATZLAWICK, en su libro *La coleta del barón de Münchhausen* (1988), el constructivismo investiga los procesos de percepción, comportamiento y comunicación a través de los cuales se crean las realidades individuales, sociales, científicas e ideológicas.

Von Glasersfeld ha formulado dos principios básicos del constructivismo radical: 1) el conocimiento no se recibe pasivamente, ni a través de los sentidos, ni por medio de la comunicación, sino que es construido activamente por el sujeto cognoscente; 2) la función de la cognición es adaptativa y sirve a la organización del mundo experiencial del sujeto, no al descubrimiento de una realidad ontológica objetiva. Propia de

esta teoría es la distinción desarrollada por Paul Watzlawick entre dos órdenes muy distintos de realidad: la *realidad de primer orden*, que se refiere a las propiedades puramente físicas de los objetos, y la *realidad de segundo orden*, que se relaciona con la adscripción de sentido y de valor a los objetos y experiencias. El primer tipo de realidad tiene un carácter objetivo, en tanto que el segundo involucra procesos de comunicación y de construcción de significado.

constructo | Término, o conjunto de términos, que figuran en la formulación de una HIPÓTESIS científica y cuya finalidad es la explicación o PREDICCIÓN de hechos o fenómenos. Se trata, en consecuencia, de productos teóricos, de conceptos, de inobservables, que no refieren directamente a —ni designan, ni se infieren de— entidades realmente existentes, o nada inmediatamente dado. El concepto de constructo está ampliamente considerado en la idea de CIENCIA de Henry MARGENAU.

contexto | Perspectiva más amplia y general dentro de la cual una IDEA particular adquiere sentido. Así, se ha vuelto habitual hablar de contexto histórico, social, cultural, etcétera. También se habla de *marco*. POPPER desarrolla fuertes críticas a lo que él considera un exceso de contextualismo en muchos debates epistemológicos, particularmente en las SOCIOLOGÍAS DE LA CIENCIA. Existen concepciones del contexto como referencias deterministas y concepciones que simplemente ignoran cualquier referencia a contexto; es el caso de la LÓGICA DE LA CIENCIA desarrollada, por ejemplo, en el POSITIVISMO LÓGICO.

contexto de descubrimiento y contexto de justificación | Distinción formulada por el filósofo alemán Hans REICHENBACH. Su propósito era reconocer la intervención de factores no racionales —como la imaginación o el proceso creativo o la INTUICIÓN— en la actividad científica y no persistir en una negación cerrada de su existencia. El paso siguiente es sostener que esos factores intervienen sólo en la fase de la invención de una HIPÓTESIS; en relación a esa fase es que pueden desarrollarse interpretaciones históricas, sociológicas o psicológicas. Todo ello queda excluido, sin embargo, cuando entramos a la fase de la JUSTIFICACIÓN, en

que priman las razones que se tienen para aceptar una HIPÓTESIS como verdadera, apropiada, correcta, etcétera. En esta fase se despliega la LÓGICA DE LA CIENCIA. Reichenbach, como otros autores, otorgan la mayor importancia al contexto de justificación y llegan a declarar irrelevante la fase de descubrimiento.

contingente | Si algo es posible, puede ocurrir o no; entonces, es contingente. La contingencia de un hecho o situación se define por contraste con la NECESIDAD (es seguro que ocurre tal hecho o situación) y la imposibilidad (la seguridad que no ocurrirá tal hecho o situación). En ciencias fácticas, contingencia es por definición algo no trivial, no obvio y difícilmente puede ser anticipado. El estatus ontológico del futuro ha sido debatido mediante el problema de los futuros contingentes y ha cuestionado el DETERMINISMO del obrar humano desde los griegos hasta nuestros días. El carácter contingente del mundo social, en particular, ha sido el ‘fantasma’ para el desarrollo de las ciencias sociales teóricas.

contraejemplo | Ejemplo, caso particular, fenómeno o experimento que contradice una afirmación, HIPÓTESIS o teoría. Hay amplio debate sobre las condiciones bajo las cuales un contraejemplo puede significar el cuestionamiento global de una hipótesis, una teoría o un conjunto teórico. Ello ocurre, por ejemplo, con un EXPERIMENTO CRUCIAL. Pero esto a su vez abre el debate sobre cuándo llamar ‘crucial’ a un experimento. Un concepto similar al de contraejemplo es el de ANOMALÍA.

contraintuitivo | Lo que se opone a la intuición, al sentido común, a la información que nos proporcionan los órganos de los sentidos en la experiencia cotidiana habitual. Muchos conceptos de las ciencias, en el pasado y en el presente, son contraintuitivos en el sentido de desarrollar descripciones y explicaciones de la realidad física y biológica que violan las expectativas o las representaciones de sentido común. Fue contraintuitivo, por ejemplo, sostener que la Tierra se movía y giraba alrededor del Sol. Sin duda alguna, una poderosa herramienta en la descripción de realidades contraintuitivas han sido las tecnologías de observación que, tanto en lo microfísico como en lo cosmológico, ex-

tienden de manera pasmosa nuestras capacidades sensoriales, Por otra parte, no son menos contraintuitivas algunas representaciones religiosas, en tanto se atribuye a entidades sobrenaturales la capacidad de violar las leyes físicas y biológicas conocidas, sólo que en tal caso se trata del mundo de las creencias.

contranormas de la ciencia | Planteamiento opuesto al de la existencia de un ETHOS DE LA CIENCIA, formulado por Robert K. MERTON. La idea de la existencia de normas contrarias a las formuladas por Merton ha sido presentada por Ian Mitroff en sendos trabajos en 1974. Estudiando las actitudes y conductas de hombres de ciencia asociados a la Misión Apolo, Mitroff identificó la ocurrencia de las siguientes contranormas: particularismo, actitud eremítica (consistente en mantener en secreto ciertos descubrimientos), actitud interesada (la búsqueda de prestigio personal), el DOGMATISMO organizado (reafirmación de los propios supuestos y puesta en duda del trabajo de otros) y el compromiso emocional. La investigación de Mitroff, como muchas otras, plantea el problema de cuán posible es generalizar a partir de casos particulares, sin la necesaria observación de una variedad de otros casos.

contrastación | Conjunto de procedimientos por medio de los cuales una teoría, una HIPÓTESIS o una afirmación es confrontada o sometida a prueba, con el propósito de determinar si hay JUSTIFICACIÓN para formularla. Estos procedimientos pueden incluir la confrontación de la hipótesis con teorías previas y, también, instancias experimentales. Como resultado, puede suceder que ocurra una confirmación o una refutación. Ha habido fuertes debates sobre la cantidad, tipo y secuencia de las pruebas requeridas para una contrastación.

convencionalismo | Tesis de acuerdo a la cual la verdad de una PROPOSICIÓN es el resultado de un acuerdo social; por ejemplo, del consenso entre los miembros practicantes de una disciplina científica. En consecuencia, en ello no interviene ninguna referencia a una realidad externa a los sujetos productores del consenso. El convencionalismo es entendido también como la tesis de que las hipótesis científicas no representan la realidad sino

que son ficciones útiles. Las HIPÓTESIS constituirían metáforas que explican los hechos mediante ANALOGÍAS.

Copérnico, Nicolás (1473-1543) | Astrónomo y canónigo polaco, doctor en Leyes por la Universidad de Ferrara. Figura fundamental en la evolución desde una concepción geocéntrica del universo —con la Tierra en su centro— hasta una concepción del Sol como centro y la Tierra girando en torno suyo junto con otros planetas. En honor a sus contribuciones es que los análisis, debates y avances —representados por figuras como Galileo o Newton— en torno de este significativo momento de las ideas modernas se reúnen bajo la denominación de *revolución copernicana*, de tremendas consecuencias tanto en materia científica como religiosa y social.

cosa en sí | Concepto asociado al filósofo Immanuel KANT y alude a lo que se halla más allá de los fenómenos, más allá de toda experiencia posible y que, en consecuencia, no puede ser conocido. Esta idea generó incontables debates, en la medida en que Kant parece no haber precisado si se trataba de un mero pensamiento, un recurso argumental o un sustrato fundante de la realidad.

cosmos | Expresión griega que es traducida como *orden* y trasunta la concepción del universo de los pensadores presocráticos, para los cuales la totalidad de lo existente manifiesta un claro orden y, por tanto, no es en absoluto azaroso. Esta concepción encuentra su expresión en la ciencia moderna en la idea de REGULARIDAD DE LA NATURALEZA.

credulidad | Disposición a aceptar la supuesta veracidad de narraciones, testimonios o informaciones de manera acrítica e irreflexiva, sin cuestionamiento. La literatura sobre las raíces y causas de la credulidad es variada y cuantitativamente casi inabarcable, desde Heródoto —al menos— hasta nuestros días. Se la asocia a la necesidad psicológica de percibir el entorno como algo controlable y predecible, reduciendo así la ansiedad generada por la incertidumbre y la amenaza. Se habla, asimismo, de la búsqueda de patrones y de significado. Otros autores, como el biólogo Lewis WOLPERT, se refieren a una propensión a hallar

relaciones causa-efecto por todas partes, interrogándose acerca de la capacidad de los seres humanos para identificar casos o situaciones en las que dicha relación resulta improbable. Una tesis complementaria afirma que no es el caso preguntarse por la verdad o falsedad de las creencias, sino por su función o beneficio, con lo cual dejarían de ser un problema epistemológico para convertirse en estrictas cuestiones antropológicas o sociológicas. Autores recientes, como el filósofo Daniel DENNETT, han propuesto explicaciones sobre el origen de las creencias desde una perspectiva evolucionista darwiniana. Dennett refiere un impulso innato a adoptar lo que él llama la perspectiva intencional, la disposición a atribuir agencia —creencias, deseos y otros estados mentales— a cualquier cosa complicada que se mueva.

creencia | Afirmación acerca de la verdad de una PROPOSICIÓN, o convicción en relación a la verdad de una proposición, especialmente cuando no se está todavía en posesión de la evidencia adecuada para justificarla con certeza. La creencia supone una atribución de verdad no obstante la ausencia de fundamento, respaldo o apoyo. Se trata, pues, de un estado o condición psicológica, subjetiva. Se caracteriza también a la creencia en términos de la aceptación de algo como si fuera verdadero. En términos habituales, se asocia creencia principalmente con la adhesión a afirmaciones de tipo religioso, así como con fenómenos como la superstición y el PREJUICIO. Alternativamente, puede reservarse *fe* como sinónimo de creencia religiosa, permitiendo así una aplicación mucho más extensa del término *creencia*. Algunos pensadores afirman que incluso el concepto de CONOCIMIENTO supone, también, la instancia psicológica de la creencia, sólo que basada en evidencia. En términos generales, *creer algo* y *saber algo* se oponen; mientras la creencia implica asentimientos emocionales y sentimentales, el saber supondría asentimientos racionales, basados en hechos o evidencia.

crítica | En términos intelectuales, es el análisis o examen de una idea o conjunto de ellas, en el propósito de poner a la vista sus debilidades o inconsistencias y proponer alternativas. Karl MARX e Immanuel KANT utilizaron la expresión *crítica* en varios de sus textos polémicos y establecieron la denominación.

Lo opuesto de crítica es apología o defensa de un planteamiento dado. De allí que el adjetivo 'positiva' para calificar la crítica es una especie de contradicción en los términos, y parece referirse más bien a las intenciones del que hace la crítica que al contenido o tema sometido a examen. Para una variedad de autores, la filosofía consistiría precisamente en el ejercicio serio y riguroso de la crítica.

Crombie, Alistair Cameron (1915-1996) | Historiador británico de la ciencia. Autor de *Historia de la ciencia: de San Agustín a Galileo. Siglos v al xvii*, considerado un hito de la historiografía contemporánea de la ciencia. Crombie pone a la vista una profunda continuidad de la tradición científica occidental desde los griegos, historiando los sistemas de pensamiento sobre el mundo natural. Afirma que el abordaje del pensamiento de otra época plantea delicadas cuestiones de INTERPRETACIÓN y de evaluación, particularmente porque su inteligibilidad sólo se obtiene del contexto histórico general del que forma parte. Complementariamente, sostuvo la existencia de diversos estilos científicos de pensamiento, idea volcada en 1994 en la trilogía *Styles of Scientific Thinking in the European Tradition: The History of Argument and Explanation Especially in the Mathematical and Biomedical Sciences and Arts*.

Cromer, Alan (1935-2005) | Físico estadounidense, profesor del Departamento de Física de la Northeastern University. Entre sus publicaciones cabe destacar *Uncommon Sense. The Heretical Nature of Science* (1993) y *Connected Knowledge: Science, Philosophy, and Education* (1997). Cromer ha desarrollado algunas tesis peculiares acerca de la naturaleza de la CIENCIA. En lo principal, afirma que la ciencia no es el resultado del desarrollo natural, espontáneo e inevitable de la inteligencia humana. Muy por el contrario, Cromer afirma que la tendencia natural del pensamiento es hacia lo mágico y lo animista. En consecuencia, la ciencia como actividad y como institución es, más bien, la peculiar invención de una cultura particular en un periodo histórico particular, el Occidente que va del siglo xv hasta la revolución científica del siglo xvii. Entre los factores que Cromer destaca como condiciones que hicieron posible la ciencia en la moderni-

dad occidental están un sistema político de instituciones descentralizadas, una clase social alternativa a la nobleza y el clero, un sistema educacional estable e, incluso, la imprenta. De allí que Cromer hable de la ciencia como sentido no común, concepto central que él ha aplicado en una larga experiencia en materia de educación científica.

cuestiones de hecho | Aquellas cuestiones que se someten al test de la experiencia empírica (*matters of facts*). El positivista lógico Alfred AYER, distinguía entre cuestiones de hecho y relaciones de ideas. Estas últimas se establecen sin relación a la realidad empírica. En verdad, la distinción fue formulada más tempranamente por el filósofo escocés David HUME.

culto de la carga | ANALOGÍA desarrollada por el físico Richard Feynman en 1974, en una disertación en el California Institute of Technology, destinada a denunciar las limitaciones formales de la CIENCIA pero que no son, finalmente, ciencia. En particular, Feynman tenía en mente los esfuerzos de muchos científicos sociales por copiar a las ciencias naturales como camino para alcanzar el estatus de científicos. La analogía refiere el período durante la Segunda Guerra Mundial cuando las fuerzas estadounidenses ocuparon un sinnúmero de islas del Pacífico. Mientras permanecieron allí, el abastecimiento de las tropas se efectuaba principalmente por aire. Así, miles y miles de bultos de carga, conteniendo desde armas hasta ropa y alimentos, se lanzaron desde aviones, cargamentos de los que también se beneficiaban los habitantes de tales islas, habitualmente pueblos indígenas. Cuando la guerra terminó y las fuerzas militares dejaron esos territorios, se suspendió también el abastecimiento. De un momento a otro, los cargamentos ya no fueron lanzados desde el aire, cuestión que resultó traumática para los nativos. En su afán de producir el regreso de los aparatos voladores, sus tripulantes y las cargas que lanzaban cotidianamente, los nativos se dieron a la tarea de imitar las conductas de los militares, vistiendo parecido a ellos, simulando los artefactos y herramientas que utilizaban, en la creencia de que esas prácticas rituales les devolverían a los felices días de la abundancia. Por cierto, los visitantes no regresaron nunca. La analogía tiene claro parentesco con el concepto

de ciencia patológica, desarrollado por Irving Langmuir (1881-1957), Premio Nobel de Química en 1932, en una conferencia dictada en el Laboratorio de Energía Atómica de la General Electric en 1953. Langmuir no se refería a las violaciones de los principios de honradez intelectual, sino a la disposición a dejarse llevar por el pensamiento ilusorio y debilitar los controles de prueba y contraprueba de las HIPÓTESIS. En lo sustantivo, tanto el culto de la carga como el concepto de ciencia patológica apuntan el hecho de que la probidad intelectual no está garantizada de antemano, sino que requiere del mayor celo permanente por parte de los investigadores.

D

datos sensibles (*sense-data*) | El término *sense-data* es usado desde principios del siglo XX en el seno de la FILOSOFÍA ANALÍTICA inglesa, y se asocia a una multiplicidad de conceptos previos, como *especies sensibles*, *ideas de sensación* y *sensaciones*. Lo que los caracteriza es su cognoscibilidad apodíctica o su cognoscibilidad directa (o por familiaridad). Son entidades privadas, susceptibles de presentarse a una única consciencia, y ajustan sus propiedades de tal modo que satisfagan el denominado principio de Hume: ser en todo respecto tal y como aparecen, ya sea visuales o auditivos, o táctiles, etcétera, en cualquier caso no susceptibles de aprehensión por más de una modalidad sensorial y, sobre todo, efímeros, pues su duración no sobrepasa nunca la del acto de consciencia cuyo contenido constituyen. En resumen, lo que se nos ofrece a la consciencia en un acto perceptivo puntual no es un objeto físico sino un *sense-datum*. Ya DESCARTES había hecho explícito un presupuesto de buena parte de la tradición epistemológica a propósito de la fiabilidad de la percepción: sólo cabe el ERROR allí donde el sujeto va, en su juicio, más allá de lo que le es dado. Es en un contexto de búsqueda de la CERTEZA, de atenerse por tanto a lo estrictamente dado, donde los *sense-data* van a desempeñar su papel distintivo. Los datos sensibles presuponen la hipótesis filosófica (ontológica) de que hay hechos objetivos, de que estos hechos son ontológicamente previos a los hechos experienciales y de que todo fenómeno es un hecho que aparece a un sujeto.

Davidson, Donald (1917-2003) | Está entre los más importantes e influyentes filósofos estadounidenses —después de W. V. O. QUINE— de la segunda mitad del siglo XX. Nació en Massachusetts. Estudió en Harvard y obtuvo su posgrado en 1941 sobre

filosofía clásica. Hacia finales de los años cuarenta, sus preocupaciones intelectuales giraron significativamente bajo el influjo de Quine, adoptando una postura próxima a la filosofía analítica. Enseñó en la Universidad de Stanford entre 1951 y 1967, y luego en las universidades de Princeton, Rockefeller y Chicago. A partir de 1981 se trasladó a la Universidad de California, en Berkeley. Entre los intereses de Davidson han estado la teoría de la decisión —Davidson sostiene que explicar la acción por referencia a razones viene a ser lo mismo que explicarla causalmente— y la teoría semántica. Por otra parte, ha afirmado la necesidad de una teoría del significado adecuada al lenguaje natural. El significado puede entenderse mejor a través del concepto de verdad, más específicamente, una teoría formal de la verdad. Para ello, Davidson se aproximó a los planteamientos de TARSKI sobre el problema de la verdad. Por otra parte, Davidson distingue tres variedades de conocimiento que, sin embargo, son interdependientes: el conocimiento de uno mismo (de nuestra mente), el conocimiento de los otros y el conocimiento de un mundo común objetivo. Esta visión holística descarta de plano los planteamientos relativistas y escépticos en materia de conocimiento, así como la tesis de la incomensurabilidad entre diversos sistemas de creencias. Entre sus obras más importantes están: *De la verdad y de la interpretación* (1989), *Subjetivo, intersubjetivo, objetivo* (2003) y *Problems of Rationality* (2004).

debate Einstein-Born | Los físicos Albert EINSTEIN y Max BORN mantuvieron posturas opuestas en torno a la cuestión de las implicaciones indeterministas de la física cuántica. Mientras BORN admitía la necesidad de abrir espacio a conceptos como incertidumbre, AZAR, probabilidad y otros, EINSTEIN nunca estuvo dispuesto a renunciar a una visión más bien determinista del universo. En este contexto formuló la famosa frase: «no creo que Él juegue a los dados», refiriéndose al Dios de su creencia religiosa. Este debate y, en particular, los planteamientos de EINSTEIN son referidos por algunos sociólogos de la ciencia como ejemplos de la influencia de creencias extracientíficas en las formulaciones de los hombres de ciencia.

deducción | Procedimiento intelectual que permite ir desde afirmaciones o verdades más generales hasta afirmaciones o verdades menos generales y más particulares.

definición | Cierta actividad humana, principalmente intelectual, que se aplica a cosas, palabras o conceptos. Se distinguen tipos de definición, fundamentalmente según el propósito y según el método. De acuerdo al criterio del propósito, las definiciones pueden ser nominales o reales. Las definiciones nominales tienen que ver con palabras, signos o símbolos, mientras que las reales tienen que ver con cosas u objetos. Otros tipos de definiciones son las extensivas, ostensivas, analíticas, sintéticas, denotativas, connotativas, etcétera. Algunos problemas asociados con el tema son, por ejemplo, si las definiciones tienen valor de verdad o no, si son útiles o no, si hay o no cosas indefinibles, etcétera.

definición recursiva | En algunos contextos teóricos, como en el de los lenguajes formales, las fórmulas se definen recursivamente. Recursión o recurrencia, es la forma en la que se ejecuta un proceso o una secuencia —por ejemplo, un ALGORITMO— basado en su propia definición. En otras palabras, a ciertos elementos iniciales se imponen algunas operaciones que permiten la formación de nuevos elementos, las que aplicadas a estos últimos permiten obtener nuevos elementos.

demarcación | Problema epistemológico consistente en determinar un criterio para distinguir entre CIENCIA y PSEUDOCIENCIA. Para Karl POPPER e Imre LAKATOS, se trata del problema epistemológico por excelencia.

Demonio de Laplace | Nombre dado por los comentaristas al ser de fantasía ideado por Pierre Simon Laplace para ilustrar su concepción determinista del universo, y que describe como una inteligencia capaz de abarcar en una sola fórmula los movimientos macroscópicos y microscópicos, el pasado y el futuro, y para la que nada sería incierto si, en un instante dado, conociera todas las fuerzas que animan a la naturaleza y la situación respectiva de los seres que la componen.

demostración | Instancia probatoria de una proposición. Puede ser entendida como una instancia argumental, en la que se extraen conclusiones a partir de premisas. La demostración ocurriría, así, por consistencia, coherencia o conformidad con conocimientos anteriores, o en el orden propio del pensamiento que respeta las reglas de la LÓGICA. Hay, también, un sentido empírico de demostración, que supone la observación de fenómenos cuya existencia se afirma, en condiciones naturales o experimentales.

Dennett, Daniel (1942) | Filósofo estadounidense, doctor en Filosofía por la Universidad de Oxford, orientado a temas como la filosofía de la mente, el lenguaje, la ciencia, la psicología y la INTELIGENCIA ARTIFICIAL. Según afirma, el estudio de la mente supone dos esfuerzos: explicar la conciencia y, por otra parte, explicar la INTENCIONALIDAD. Su visión sobre la evolución constituye una contribución mayor a los fundamentos de la biología evolucionista y es tildada como adaptacionismo fuerte, similar a la del zoólogo Richard Dawkins. En su libro *La poderosa idea de Darwin* Dennett plantea que el «ácido universal» de la explicación evolucionista bien puede extenderse más allá de la biología y reconceptualizar a la cultura y a la propia ciencia.

Creador del concepto de heterofenomenología (o fenomenología del otro), que permite describir un enfoque para el estudio de la conciencia desde una tercera persona de modo explícito. Tal enfoque aspira a reemplazar la fenomenología tradicional, llamada por Dennett *autofenomenología*, que enfatiza el cómo se aparecen las cosas a los actores, y combina los autorreportes del sujeto con todo el resto de evidencia disponible para determinar su estado mental. Es decir, no deja afuera ningún fenómeno objetivo ni subjetivo de la conciencia y rechaza el fenomenalismo, el DUALISMO y el emergentismo, planteando que todo estado subjetivo es, en última instancia, un estado objetivo. Es bien conocido por su ARGUMENTO CONTRA QUALIA.

Es un filósofo valorado por la comunidad científica de la inteligencia artificial. Formuló el concepto de sistemas intencionales y poseen mucha adhesión sus modelos de conciencia humana, que simulan una arquitectura computacional en el córtex cerebral para representar el flujo de la conciencia (la llamada *má-*

quina joyceana). Su perspectiva en ciencias cognitivas ha sido criticada por John SEARLE y Jerry Fodor, quienes aseguran que los más importantes aspectos de la conciencia —la INTENCIONALIDAD y la cualidad subjetiva— jamás pueden ser computados.

Desde hace un par de décadas, Dennett ha dedicado su reflexión a la teoría de la evolución y a una explicación evolucionista de las creencias religiosas, y de la credulidad en general. Esto ha quedado de manifiesto en sus libros *La peligrosa idea de Darwin* (2000) y *Romper el hechizo. La religión como fenómeno natural* (2007). Dennett sostiene que es necesario romper el tabú que prohíbe someter a la religión a una investigación científica abierta, y entenderla seguidamente como un fenómeno natural. Afirma que el surgimiento de las creencias religiosas puede estar asociado a la adopción, por parte de los seres humanos, de la perspectiva intencional, por medio de la cual se atribuye agencia (pensamientos, deseos, intenciones) a fenómenos, situaciones y episodios no humanos. Esta perspectiva intencional sería la responsable de la invención de una variedad de zoológicos habitados por demonios, monstruos y criaturas.

Descartes, René (1596-1650) | Filósofo francés. Desarrolló en forma solitaria una amplia e influyente obra filosófica, no obstante permanecer distante de cualquier actividad académica universitaria. Entre sus obras se hallan *Reglas para la dirección del espíritu* (1628), el célebre *Discurso del método* (1637), *Meditaciones metafísicas* (1641), *Los principios de filosofía* (1644) y *Las pasiones del alma* (1649). Matemático relevante, no dejó de apreciar la importancia de las matemáticas para la ciencia, en tanto instrumento, pero también las consideró como un modelo de conocimiento. Merced a ellas podían las ciencias ser unificadas y, lo que es más importante, en su lenguaje podían expresarse todas las relaciones descubiertas en la naturaleza. De aquí que Descartes estableciera las condiciones de CLARIDAD Y DISTINCIÓN de las proposiciones de las matemáticas y la LÓGICA como el tipo de evidencia que permitía distinguir las creencias verdaderas de aquéllas que no lo son. Consideró que estas características constitutían la luz natural de la RAZÓN y eran indudables. El procedimiento de dudar de todas las creencias recibidas, que Descartes asumió, tiene su tope en estas ver-

dades indubitables. Son las únicas que resisten al proceso de la DUDA METÓDICA.

descripción | Habitualmente, solemos decir que describimos algo cuando enunciamos consecutivamente algunos de los rasgos de una entidad x , a saber, $p_1, p_2, p_3 \dots p_n$, como sus rasgos más o menos visibles y distintivos. En ciencias formales, como la matemática y la lógica, se habla de descripción propia cuando hay un objeto y sólo uno que satisface la condición descriptiva; mientras que si no hay ningún objeto que la satisfaga o si hay más de uno, hablamos de descripción impropia. La expresión *el mínimo número natural* es una descripción propia que se refiere al 0 (cero). Es usual confundir descripción con DEFINICIÓN. En ciencias fácticas, como la física o la sociología, existen descripciones tanto teóricas como experimentales. En las primeras, no todas las descripciones definidas se refieren a algo, e incluso consideradas en su contexto, son impropias y carecen de referencia, como masa o diferenciación social. En las segundas, muchas descripciones son reducciones procedimentales o enunciación de observaciones cuyo contenido adopta la forma del instrumento de medición, como en la descripción de colores o el nivel socioeconómico de las personas en sociedad. El problema de las descripciones impropias fue analizado por Bertrand RUSSELL en 1905 y ha concitado considerable interés en la filosofía analítica.

determinismo | Doctrina según la cual todos los sucesos o fenómenos del universo están completamente determinados por condiciones previas, de modo que el conocimiento de estas condiciones previas permite deducir los estados futuros del universo e inferir sus estados pasados. También se lo entiende como el planteamiento que afirma que todo evento es una instancia de alguna ley de la naturaleza, o que todo evento tiene una CAUSA, o que la naturaleza es uniforme y regular. Esta doctrina implica que todos los fenómenos del universo están relacionados, generalmente al modo de la ligazón causa-efecto. De ahí que las explicaciones causales se conciban como el tipo más apropiado de explicación. En términos más específicos y acotados, la expresión es usada también en ciencias sociales, por ejemplo, para doctrinas como la de Karl MARX.

determinismo tecnológico | Tesis que afirma la autonomía del desarrollo tecnológico, la independencia de su dinámica respecto de la voluntad humana. Es la tesis contrapuesta de aquella otra que afirma que las consecuencias de las tecnologías están determinadas por el uso que los seres humanos hacen de ellas, también conocida como *concepción instrumental de la tecnología*. En cuanto a la tesis del determinismo tecnológico, se la denomina también *tecnología autónoma*.

diálogo | Experiencia intelectual en la que participan al menos dos personas en el propósito de intercambiar ideas, examinarlas y establecer su grado de verdad o falsedad. Por supuesto, el ejemplo más característico son los diálogos platónicos, en la mayoría de los cuales Sócrates enfrenta a diversos interlocutores a propósito de temas como la virtud, el conocimiento, la justicia, la piedad o la verdad. Más que una figura literaria elegida simplemente para homenajear a su maestro, PLATÓN reconoce la experiencia dialógica como instancia decisiva en la búsqueda de la verdad. En este sentido, el diálogo requiere de pares, de personas habilitadas para enfrentar una experiencia intelectual exigente. El diálogo, siendo una conversación, no es sin embargo una conversación cualquiera sino un tipo particular y diferente, marcada por la búsqueda del saber, el conocimiento o la verdad.

Diccionario del escéptico | Título del libro acaso más representativo de la literatura especializada que tiene por objetivo identificar creencias, ilusiones y supersticiones contemporáneas que, con frecuencia, pasan por conocimiento. Su autor es Robert Todd Carroll, director del Departamento de Filosofía del Sacramento City College en California, Estados Unidos. Este diccionario tiene una dirección en Internet: <www.skepdic.com>.

difuso (teoría de lo) | El término inglés *fuzzy* —traducido habitualmente al español por *difuso* o *borroso*— fue importado a la teoría de conjuntos por Lofti A. Zadeh en 1965. Profesor en Berkeley y considerado el padre de la teoría de la posibilidad, Zadeh ha visto crecer la influencia de su contribución principal en los ámbitos de la lógica, la psicología, la física, la economía y la INTELIGENCIA ARTIFICIAL, por nombrar algunos. Dos características

fueron inicialmente radicales para Zadeh: 1) lo difuso es algo inherente en el conocimiento humano en general (o en buena parte) y, por lo tanto, es un componente esencial de cualquier teoría; y 2) lo que él llama *principio de incompatibilidad* que consiste en la idea que a mayor complejidad de un sistema, menor capacidad de los investigadores para hacer afirmaciones precisas y significativas sobre su comportamiento, lo que redundaría en que, pasado un cierto umbral, la precisión y la significación son, en la práctica, características mutuamente excluyentes.

Dilthey, Wilhelm (1833-1911) | Filósofo alemán. Fue uno de los primeros en defender la distinción entre ciencias de la naturaleza y ciencias del espíritu y, en consecuencia, en apoyar la tesis de la diferencia metodológica y de contenido entre unas y otras. Mientras las ciencias naturales explican, las ciencias del espíritu comprenden. Los hechos espirituales no son dados —como los fenómenos naturales— sino aprehendidos inmediata y completamente. Expuso estas ideas en su libro *Introducción a las ciencias del espíritu* (1883).

doctrina de la necesidad | Planteamiento de acuerdo al cual todo hecho particular del universo está determinado por leyes. Este planteamiento está habitualmente asociado al concepto de DETERMINISMO.

dogmas del empirismo | Denominación de QUINE en el artículo «Los dos dogmas del empirismo» (1951), para referirse a dos de las tesis principales de los positivistas lógicos: la distinción ANALÍTICO-SINTÉTICO y el REDUCCIONISMO. Según Quine, todos los intentos de especificar una proposición analítica caen en un círculo vicioso. Se trata de intentos que nacen frustrados porque previamente se ha separado tajantemente la verdad en virtud del significado y la verdad en virtud de los hechos. En realidad, nuestras creencias y teorías conforman un tejido complejo indivisible, un sistema global. Por ello, tampoco es sostenible algún tipo de reduccionismo consistente en creer que se puede establecer la verdad o falsedad de una proposición en forma aislada.

dogmatismo | Actitud consistente en mantener y persistir en las propias opiniones o concepciones más allá de lo que la evidencia autoriza, de modo acrítico, desvalorizando o descalificando los antecedentes contrarios, haciendo caso omiso de las objeciones. Puede asociarse la actitud dogmática con los SISTEMAS CERRADOS DE PENSAMIENTO, con el PREJUICIO o con la PSEUDOCIENCIA, tal como la caracteriza, por ejemplo, Karl POPPER.

dualismo | En la literatura filosófica se aplica a la doctrina cartesiana y cualquier postura afín a aquélla. Según DESCARTES, hay dos clases de sustancias: las almas o «cosas que piensan» y los cuerpos o «cosas extensas». Descartes postuló que en cada individuo coexisten ambas clases de sustancias, pero no logró integrar ambas realidades en una fórmula única. Existen varios dualismos famosos en la historia de la filosofía, y todos ellos poseen en común que sustentan una visión de realidad bajo la forma de una división en dos (o una oposición de dos) fundamental o primigenia de ella; tales como el bien y el mal, la emoción y la RAZÓN, etcétera.

duda | Puesta en cuestión, interrogación, reclamo de falta de evidencia, expresión de inconformidad con una PROPOSICIÓN, afirmación o creencia. Se considera a la duda como una actitud esencial del trabajo intelectual y filosófico. DESCARTES la convirtió en un método para examinar el valor de verdad de las creencias recibidas. Las tradiciones escépticas otorgan a la duda un lugar esencial.

duda metódica | Procedimiento expuesto por René DESCARTES, consistente en someter a duda todo lo que ha tenido por verdadero y que ha recibido desde su infancia, con el propósito último de determinar si algo puede resistir una prueba tan exigente. A results de tal procedimiento, Descartes concluye que no puede dudar de que él mismo esté dudando. Sostiene, por tanto, que el hecho de pensar es un dato sustantivo y que, además, constituye una prueba de existencia. De allí la fórmula «pienso, en consecuencia existo».

Duhem, Pierre (1861-1916) | Historiador y filósofo francés de la ciencia. Enseñó física teórica en diversas universidades. Desde 1894, enseñó en la Universidad de Burdeos. Duhem afirmó que las teorías físicas constituyen construcciones artificiales, ejercicios de especulación metafísica, y que pueden verificarse o refutarse en términos de su capacidad predictiva para adelantarse a los hechos. En consecuencia, no se trata de un CONVENCIONALISMO estricto. De hecho, Duhem terminó por admitir que las teorías de todos modos reflejan un orden que se da en la realidad. Con todo, puede ocurrir que la evidencia disponible no sirva jamás para preferir una teoría respecto de otra. Ésta es la base de la tesis Duhem-Quine, sobre la INFRADETERMINACIÓN DE LA TEORÍA POR LA EVIDENCIA. Entre sus variadas obras cabe señalar *La evolución de la mecánica* (1903), *La teoría física: su objeto y su estructura* (1906), *Ensayo sobre la noción de teoría física de Platón a Galileo* (1908), y los diez volúmenes que conforman *El sistema del mundo. Historia de las doctrinas cosmológicas de Platón a Copérnico*, editados entre 1913 y 1959.

E

economía de pensamiento | Doctrina que resalta la economía derivada del hecho de utilizar conceptos y fórmulas generales en vez de dar cuenta de los objetos y situaciones de manera particular que, según muchos, son la única realidad. Refleja la importancia de las fórmulas claras, simples y manejables en el desarrollo de la ciencia y el fortalecimiento de las teorías. Esta idea se atribuye al filósofo positivista alemán Richard Avenarius.

Eddington, Sir Arthur S. (1882-1944) | Profesor de astronomía y filosofía experimental de la Universidad de Cambridge. Sus ideas se enmarcan en la interpretación indeterminista de la física cuántica, también conocida como ESCUELA DE COPENHAGUE. Entre sus libros destacan: *Teoría relativista de los protones y electrones* (1936), *La naturaleza del mundo físico* (1928), *Nuevos derroteros de la ciencia* (1935) y *La filosofía de la ciencia natural* (1939).

efecto Ismael | Denominación que el filósofo australiano David STOVE utiliza para identificar un planteamiento bastante característico de los sociólogos radicales del conocimiento, consistente en autoatribuirse la capacidad de escapar a los determinismos histórico-culturales que ellos mismos califican de inescapables, única posición en la que la afirmación determinista puede formularse. Stove se inspira en la novela *Moby Dick*, de Melville, en la que el único sobreviviente de la embarcación ballenera regresa, luego de días de naufragio, para narrar lo sucedido. Ismael, el sobreviviente, puede narrar lo ocurrido porque no murió como todo el resto de sus compañeros. La ANALOGÍA es que si se proclama que los límites cognitivos de la situación social, cultural e histórica no pueden ser superados, entonces la proclamación

misma está viciada. Para ser formulada, esa afirmación requiere que, al menos por una vez, los límites cognitivos puedan ser superados por quien la hace.

efecto placebo | Es el efecto psicológico medible u observable de una sustancia inocua sobre una persona o grupo de personas, a las que se usa como grupo de control en experimentos en los que otras personas ingieren o son inoculadas con sustancias activas. De este modo, puede determinarse con algún grado de precisión el efecto real y no aparente de una sustancia, o su inutilidad.

Einstein, Albert (1879-1955) | Nació en Ulm, Alemania. Estudió matemáticas y física en el Instituto Federal de Tecnología, también conocido como el Politécnico de Zurich. Obtuvo su primer trabajo estable en la Oficina de Patentes en Berna, Suiza, en donde obtuvo la nacionalidad suiza. En 1905, cuando tenía 26 años, publicó su teoría especial de la relatividad. Tuvo su primer nombramiento académico en la Universidad de Zurich y luego en el Instituto en el que había estudiado. En 1913 se convirtió en investigador en la Universidad de Berlín. En 1921 obtuvo el Premio Nobel de Física. En 1933, con Adolf Hitler en el poder en Alemania, Einstein abandonó Europa y se trasladó definitivamente a Estados Unidos, al Instituto de Estudios Avanzados de Princeton. Se retiró doce años después. Einstein mantuvo una clara adhesión al DETERMINISMO y a la CAUSALIDAD, negándose a aceptar las implicaciones indeterministas de la física cuántica. Discutió sobre ello con colegas suyos como Max BORN y Erwin Schrödinger. Einstein llegó a ser el prototipo del hombre de ciencia, apasionado por la verdad y el conocimiento, poco dado a los aspectos prácticos de la vida.

empírico | Cualidad o característica de un enunciado en tanto corresponde, dice relación, tiene que ver, es confirmable vía experimento u observación, o es contrastable con la experiencia, los hechos, lo fáctico, lo dado a los sentidos, la realidad. Así, se habla, por ejemplo, del contenido empírico de una teoría científica, distinguiéndolo de contenidos que se validan por su coherencia lógica con otros enunciados o con el conocimiento disponible. En este sentido, empírico se opone a racional e, igualmente, a

trascendental, en tanto significa lo que está más allá de la experiencia. Las disciplinas que validan sus afirmaciones mediante contrastación con los hechos son comúnmente llamadas CIENCIAS EMPÍRICAS o fácticas.

empirismo | Postura que sostiene que los órganos de los sentidos, nuestra experiencia sensorial, son las únicas fuentes confiables de INFORMACIÓN y conocimiento acerca de la realidad o de lo que efectivamente existe. En consecuencia, el empirismo implica el rechazo de verdades necesarias que sean independientes de la mente y del lenguaje, el rechazo de todo tipo de entidades inobservables y, además, de otras facultades humanas que posibiliten el supuesto conocimiento de realidades alternativas. Dicho de otro modo, todo conocimiento se basa en los datos proporcionados por los diversos sentidos. Además, los límites de la experiencia sensorial son los límites de todo conocimiento posible. Filósofos empiristas clásicos han sido, por ejemplo, John LOCKE y David HUME.

empirismo constructivo | El filósofo de la Universidad de Princeton, Bas van Fraassen, propuso esta noción en su libro *The Scientific Image* (1980), donde se opuso al REALISMO CIENTÍFICO. Según esta concepción, el objetivo de la ciencia es proporcionarnos teorías empíricamente adecuadas, lo que significa que soporta la creencia en que dichas teorías tienen al menos un MODELO en el que caben todos los fenómenos actualmente existentes, y no sólo algunos, pasados o futuros.

enacción | Concepto central de una teoría del conocimiento asociada al biólogo FRANCISCO VARELA y que postula la superación de las dimensiones abstractas y representacionales de las teorías tradicionales y dominantes en EPISTEMOLOGÍA. En vez de ocurrir exclusivamente en la mente del sujeto, la enacción supone que el conocimiento se produce en el contexto mayor de la cadena de comportamientos del organismo en acoplamiento con el entorno, implicando a las habilidades puestas en juego en la práctica. Esta concepción implica, igualmente, que el conocimiento deja de ser representación de una mente abstraída respecto de una realidad dada previamente, para constituirse en la acción. Aún

más, esta teoría del conocimiento argumenta que puesto que el mundo no está dado previamente, en rigor se constituye a partir de la acción misma, encarnada, situada y vivida.

ensayo y error | Según POPPER, tal es el procedimiento básico de la CIENCIA, también denominado por él *conjeturas y refutaciones*. Se inventa una teoría y luego se la somete a contrastaciones cada vez más exigentes. Si resulta refutada, se la reemplaza por otra hasta dar con alguna que salga mejor parada de las instancias refutativas. Popper sostuvo que la ciencia es una actividad superior precisamente porque es capaz de criticar sistemáticamente los errores. De acuerdo a Popper, este procedimiento autocorrectivo de ensayos y errores es, a fin de cuentas, el procedimiento fundamental mediante el cual las especies vivientes se manejan frente a sus hábitats o medioambientes. De ahí que la EPISTEMOLOGÍA de Popper sea considerada como una epistemología evolucionista.

entendimiento reflexivo | Fase del desarrollo del espíritu según HEGEL, que se caracteriza por cierto estilo de pensar consistente en generar determinaciones que resultan ulteriormente contradictorias, antinómicas o antitéticas, y que no logran superarse en algún tipo de integración; por ejemplo, sujeto-objeto, apariencia-realidad, pensamiento-realidad, necesidad-contingencia, sentidos-razón, etcétera. Tal integración, según Hegel, sólo es posible en la fase siguiente de la evolución del espíritu, que es la RAZÓN. Algunos debates epistemológicos contemporáneos parecen calzar perfectamente en el estilo de pensamiento del entendimiento reflexivo tal como Hegel lo caracteriza: internalismo-externalismo, realismo-constructivismo, lógica de la ciencia-historia de la ciencia, cualitativo-cuantitativo, comprensión-explicación, etcétera.

enunciados protocolares | En la tradición de la filosofía analítica, las afirmaciones del tipo «tengo frío» son protocolares, protocolarias o básicas debido a su estatuto epistemológico especial de ser autoverificadoras, en el sentido que no se pueden afirmar sin conocer su verdad. Se dio tal nombre también a los enunciados que registraban los resultados observables de un protocolo de

laboratorio. A la base de esta idea se encuentra la intuición que la naturaleza de una PROPOSICIÓN compleja consiste en ser una función de verdad de sus proposiciones atómicas o básicas que la constituyen. Esta noción se encuentra en los fundamentos del ATOMISMO LÓGICO inaugurado por el Círculo de Viena.

epistemología | Se entiende epistemología como sinónimo de teoría del conocimiento. Su objeto es la determinación de la naturaleza, alcance y validez del conocimiento humano. En tal caso, es necesario poner a la vista las implicaciones subyacentes. Si se afirma que todo el conocimiento posible está siempre potencialmente, o de hecho, contenido en la CIENCIA, entonces el objeto de la epistemología es la ciencia. Si se afirma, por el contrario, que la ciencia no agota la experiencia del conocimiento, entonces el objeto de la epistemología es, entre otras experiencias, la ciencia. Otros casos de conocimiento serían la experiencia mística, o la experiencia estética, y supondrían concepciones alternativas de las fuentes de las que el conocimiento proviene: la fe, la INTUICIÓN, etcétera. Es un hecho que la epistemología del siglo XX ha sido, en lo sustantivo, teoría del conocimiento científico. De allí que, para una diversidad de autores, epistemología es, en rigor, otra designación para *filosofía de la ciencia* o *teoría de la ciencia*. En tal caso, *epistemología* tiene la ventaja de superar el problema de que la reflexión sobre la ciencia sólo deba ser de competencia de la filosofía. Así, se denominará *epistemología* a toda reflexión sobre la ciencia, sin suponer que deba hacerla un tipo de especialista u otro. Por ejemplo, según PIAGET, las propias ciencias —esto es, los propios científicos— pueden, y están en condiciones de hacerlo, desarrollar epistemología de sus propias disciplinas. Por otra parte, se sostiene que quienquiera que desarrolle una reflexión seria y competente sobre la ciencia está, de hecho, haciendo filosofía de la ciencia. Como sea, es epistemológica cualquier reflexión que tenga como objeto a la práctica científica. Esto queda mejor planteado si se enumeran los problemas o temas propios de una reflexión epistemológica. Según Merrilee H. Salmon, por ejemplo, se trata de los siguientes: ¿cuáles son los objetivos de la ciencia?, ¿qué rol juegan las observaciones y los experimentos en la obtención del conocimiento científico?, ¿cómo justifican los científicos

sus afirmaciones?, ¿qué es una prueba científica?, ¿qué es una ley científica?, ¿existen modelos para realizar descubrimientos científicos?, ¿cómo avanza y crece el conocimiento científico?, ¿cómo afectan al contenido y calidad del trabajo científico los contextos históricos y culturales en que ocurre?, ¿la ciencia emplea o requiere un lenguaje especial?, ¿es posible dar una visión general de la metodología científica, o hay métodos y formas de explicación diferentes según las diversas ramas de la ciencia?, ¿cómo difieren entre sí las ciencias físicas, biológicas, y sociales? Además, habría que incluir cuestiones como la demarcación entre el conocimiento científico y otros tipos de conocimiento, o la diferencia entre el descubrimiento y la JUSTIFICACIÓN, entre otras. Por otra parte, Gerald HOLTON, enumera los siguientes problemas como pertinentes a una reflexión sobre la ciencia: «¿qué permanece constante en la siempre cambiante teoría y práctica de la ciencia?, ¿qué es lo que la hace una empresa con continuidad, a pesar de los aparentemente radicales cambios de detalle y centros de interés?, ¿cuáles son los elementos cuyo valor permanece en la ciencia mucho después de que hayan sido descartadas las teorías en que estaban englobados?, ¿cuáles son las fuentes de energía necesarias para mantener vivos durante décadas ciertos debates científicos?, ¿por qué los científicos —y por la misma razón también los historiadores, filósofos y sociólogos de la ciencia— con buen acceso a la misma información llegan a mantener con frecuencia modelos de explicación fundamentalmente diferentes?, ¿por qué algunos científicos se adhieren, con enormes riesgos, a un MODELO de explicación o a un principio ‘sagrado’, cuando está, de hecho, siendo contradicho por los elementos experimentales de juicio?, ¿por qué los científicos reconocen con frecuencia, en forma privada, que no existe dicotomía entre el contexto de verificación y el contexto de descubrimiento y, sin embargo, en público aceptan la diferencia? Si es verdad, como creía EINSTEIN, que el proceso de formulación de leyes por DEDUCCIÓN pura está “mucho más allá de la capacidad del pensamiento humano”, ¿qué es lo que puede guiar el salto a través de la sima que existe entre la experiencia y los principios básicos?, ¿qué es lo que está detrás de las elecciones evidentemente cuasiestéticas que hacen algunos científicos, por ejemplo al rechazar como simple HIPÓTESIS AD HOC lo que

a otros científicos les puede parecer doctrina necesaria?; ¿están las bases desde las que se hacen estas elecciones incluidas dentro del terreno del pensamiento científico o se extienden más allá de él?».

Todo lo anterior permite establecer que la epistemología es una reflexión de segundo orden, puesto que se aplica sobre productos a su vez intelectuales como teorías, HIPÓTESIS, procedimientos de JUSTIFICACIÓN que no son de su propia factura. Mientras los conceptos de la ciencia u otras potenciales experiencias cognoscitivas se refieren a entidades no intelectuales (como la realidad física, la existencia biológica, los fenómenos sociales, etcétera), toda reflexión epistemológica se aplica a los productos intelectuales generados en esas experiencias de conocimiento. Para decirlo en otros términos, la epistemología no compite, por ejemplo, con la física en la formulación de teorías sobre las fuerzas naturales, con la biología sobre la evolución de la vida en el planeta, con la neurofisiología sobre el funcionamiento del cerebro o con la psicología social acerca del comportamiento grupal; lo que la epistemología hace es examinar reflexivamente los conceptos que esas disciplinas —u otras— desarrollan acerca de sus objetos y los procedimientos que establecen para validarlos.

epistemología colectiva | Orientación que defiende la posibilidad de que ciertos grupos y colectivos sociales puedan ser conocedores genuinos o productores de conocimiento, en oposición a la tendencia predominante en epistemología que estudia al sujeto cognoscente en condiciones de aislamiento respecto de los contextos sociales más amplios. A esta orientación se suma, por ejemplo, la tesis de que no cabe identificar a las comunidades científicas como productoras de conocimiento, sino a grupos específicos de investigación, en los que se integran especialistas de diversas disciplinas en torno de un problema común.

epistemología evolucionista | Aproximación que relaciona el desarrollo del conocimiento con la evolución biológica. Bajo esta concepción se identifican dos grandes tendencias bien definidas. La primera, asociada al filósofo austríaco Karl POPPER, se define como una filosofía de la ciencia que postula un ISOMORFISMO entre los principios de la teoría de la evolución y los principios

del desarrollo del conocimiento científico. La segunda, más bien una parte de la psicología, de la antropología o, en último término, de la biología, aspira a comprender la filogénesis de las estructuras del conocimiento humano. Esta segunda forma de entender la epistemología evolutiva también recibe el nombre de epistemología naturalizada.

epistemología feminista | Se la entiende, al menos, en dos sentidos no siempre complementarios. Por una parte, consiste en una denuncia de la epistemología tradicional o institucional en tanto epistemología de inspiración masculina (falocéntrica), basada en la RAZÓN (logocéntrica) y la idea de dominio, todo ello enmascarado por valores como la OBJETIVIDAD y la NEUTRALIDAD. Así vista, la epistemología sería un producto característico de la cultura occidental. En tal sentido, la epistemología feminista forma parte del conjunto de las ideas posmodernistas. Por otra parte, la idea de epistemología feminista alude a una teoría del conocimiento desde el punto de vista del género, esto es, que la condición femenina supondría un acceso a dimensiones de la realidad que le estarían vedadas al estilo racionalista masculino. Este segundo sentido de epistemología feminista ha sido más cuestionado, puesto que supone ciertas condiciones genéricamente privilegiadas para el conocimiento, acusación atribuida precisamente al ‘falocentrismo’ de la epistemología occidental.

epistemología informacional | La denominada epistemología informacional es el estudio de las condiciones gnoseológicas para la comunicación de cualquier clase de mensaje, condiciones ancladas en el emisor y el receptor. Si bien es cierto se relaciona con la versión matemática o cuantitativa de la teoría de la información de Claude Shannon, centra su atención en aspectos cualitativos, como los que plantean las siguientes dos preguntas: 1) si un emisor miente, su señal ¿transmite información o no?; y, 2) ¿qué puede aprender un receptor de una señal? Esta corriente, también llamada semántica informacional, se ocupa principalmente de *qué* se transmite y *qué* se aprende. Algunos exponentes de ella son Hubert Dreyfus y Fred Dretske.

epistemología naturalista o naturalizada | Planteamiento que tiene en cuenta la condición del hombre como producto de la evolución biológica y social, entendiendo la evolución como un proceso de conocimiento. También engloba a todas las corrientes epistemológicas que renuncian, siquiera en alguna medida, a la tesis de la existencia de criterios universales y A PRIORI DE RACIONALIDAD, de criterios predeterminados para juzgar la validez de las creencias, y que enfatizan el estudio de los aspectos históricos y sociales de la actividad científica. Al enfoque naturalista en epistemología le merece reparo el intento de comprender el conocimiento sólo en términos lógicos y conceptuales, o de que existan fundamentos últimos o a priori de nuestras pretensiones de conocimiento o de JUSTIFICACIÓN. Por otra parte, implica una tesis pluralista en el sentido de sostener la existencia de una diversidad de criterios de racionalidad, asociados a contextos culturales específicos. Una epistemología naturalizada tiene una implicación claramente relativista cuando niega que se puedan comparar o confrontar racionalmente esos diversos criterios. Es el caso de autores como Richard RORTY y Paul FEYERABEND, así como algunos del denominado PROGRAMA FUERTE EN SOCIOLOGÍA DE LA CIENCIA. En el caso de admitirse la posibilidad de comparar diversos criterios de racionalidad, la tesis del PLURALISMO no tiene consecuencias relativistas. Tal es la postura, por ejemplo, de Larry LAUDAN. Con alguna frecuencia se incluye dentro de las epistemologías naturalizadas a aquellas que acuden a la teoría de la evolución para plantear los problemas del conocimiento científico; sin embargo, parece más correcto, en este caso, referirse a EPISTEMOLOGÍAS EVOLUCIONISTAS.

epistemología virtuosa | Tendencia epistemológica representada por autores como Ernest Sosa, John Greco o Linda Zagzebski. Su principal tesis es que el conocimiento es creencia verdadera que es resultado de ejercer una virtud cognitiva o intelectual, entendiendo por esta última una habilidad para alcanzar verdades y evitar falsedades en determinada área bajo condiciones relevantes. En consecuencia, el conocimiento no es una experiencia accidental. Sin embargo, no cualquier virtud epistémica o intelectual proporciona la base para una creencia verdadera. Las más propicias son aquellas asociadas al razonamiento. La

epistemología virtuosa coloca en el centro de las preocupaciones del área al sujeto y sus propiedades o rasgos en materia intelectual, su disposición para aceptar creencias en términos de evidencia. No obstante la existencia de diversos debates internos, los autores asociados se reconocen en la búsqueda de criterios para resolver los problemas de la epistemología en el ámbito de la teoría de las virtudes.

era posepistémica | Tesis del filósofo John SEARLE, según la cual carece de sentido plantearse hoy el problema tradicional de la posibilidad del conocimiento y, específicamente, dar lugar a la respuesta escéptica a la cuestión. Ello porque en los siglos recientes ha habido un claro crecimiento exponencial del conocimiento cierto, objetivo y universal. En consecuencia, la era del cuestionamiento escéptico está terminada. En este sentido, ha concluido la era epistémica tradicional. Lo que tenemos hoy es una EPISTEMOLOGÍA viva, centrada en las cuestiones de evidencia, respaldo y verificación de las afirmaciones que se postulan como verdaderas.

erística | Expresión inspirada en Eris, la diosa griega de la disputa y la discordia. En el diálogo *Eutidemo*, por boca de Sócrates, Platón caracteriza la erística como el arte de triunfar en una contienda verbal mediante ARGUMENTOS y contraargumentos. En tal sentido, la opone a la dialéctica socrática que busca el DIÁLOGO y el debate sólo y en tanto se trata de la obtención de la verdad.

error | La noción de error, a diferencia del no saber o la IGNORANCIA, se vincula con un proceso operatorio que resulta en una perturbación o engaño en los contenidos del conocimiento. Es una idea griega muy temprana que surge en estrecha conexión con las nociones fundamentales de la EPISTEMOLOGÍA, tales como VERDAD, CONOCIMIENTO, CREENCIA, IGNORANCIA Y FALSEDAD. Una de las ideas cotidianas más difundidas es que las personas aprenden de sus errores a través de ensayar soluciones a problemas, y fue convertida en doctrina de la teoría de la ciencia por Karl POPPER. Ella se caracteriza por no restringir o solicitar cartas de ‘buen’ origen a las HIPÓTESIS, conjeturas o teorías (aunque tal origen sea el mito, la metafísica o el dogma), ya que

lo importante (y la tarea de la ciencia) es contrastar las hipótesis, conjeturas y teorías con sus consecuencias observables. Pero Popper afirmó que la verificación (o mera INDUCCIÓN) como método de acumulación de conocimiento constituye, las más de las veces, un autoengaño y que un procedimiento anticonceptivo del error es tratar, por todos los medios, de probar que estamos equivocados. Si las hipótesis resisten nuestras pruebas, estamos eliminando «más error» que si tratamos de verificar lo acertado de nuestras afirmaciones. La noción de error ha trascendido la discusión filosófica y está bien radicada en campos tan variados como la psicología (teoría de errores) y la INTELIGENCIA ARTIFICIAL (sistemas que «aprenden de los errores»).

error de tipo I y II | Concepción probabilística o estadística del error. El test de una hipótesis estadística puede dar lugar a dos tipos de error. Llámase *error de tipo I* al rechazo de la hipótesis cuando ella es verdadera. Ello se grafica en una distribución normal o de Gauss, cuando el valor de una muestra cae fuera de la región de aceptación, lo que indica que la probabilidad de cometer un error tipo I (α) es igual al nivel de significación. Llámase *error de tipo II* a la aceptación de la hipótesis cuando ella es falsa. Ello se grafica en una distribución normal, cuando el valor de una muestra cae dentro de la región de aceptación, lo que indica que la probabilidad de cometer un error tipo II (β) es igual a $1 - \alpha$. La única manera de disminuir ambos tipos de errores al mismo tiempo consiste en aumentar el tamaño de la muestra. Pero en muchos casos sólo se puede progresar en la dirección de una de estas metas al precio de sacrificar la otra.

escala | Según sostiene Lisa Randall (1962), especialista en física de partículas y cosmología, es una categoría crucial del pensamiento científico y, eventualmente, del pensamiento en general. El concepto de escala refiere rangos de tamaños, distancias o energías. Así, ciertas ideas, teorías o reglas, se aplican y tienen validez dentro de cierto rango. Esto permite afirmar, por ejemplo, que las leyes de Newton son correctas e incompletas al mismo tiempo. Son correctas en un dominio determinado, no en todos los dominios. Entender el concepto de escala permite comprender cómo funciona la ciencia, cómo se desarrolla la investigación.

Recurriendo a una analogía, Randall comenta que sería inadecuado utilizar un mapa de los Estados Unidos para ubicar un restorán en particular en una ciudad precisa. Una escala establece, en consecuencia, un ámbito de validez para las ideas que se formulan en relación a ella y determina las limitaciones de cualquier extrapolación hacia otro ámbito. Lo que podemos establecer para nuestra realidad física habitual, en la experiencia cotidiana, no tiene por qué servir, por ejemplo, para escalas de magnitud extraordinariamente pequeñas o extraordinariamente grandes. Las consideraciones de Randall sugieren que el concepto de escala puede aplicarse a cualquier tipo de investigación o disciplina.

escepticismo | Doctrina que afirma la imposibilidad o, al menos, la DUDA sobre la posibilidad de obtener conocimiento seguro y fiable o, que de obtenerse eventualmente, supone grandes dificultades. Implica, pues, que hay cosas que no pueden conocerse y que, en suma, no puede irse más allá de las apariencias. En otros términos, se trata de una postura que niega la posibilidad de que podamos conocer algo con CERTEZA o que podamos probar o establecer la VERDAD de nuestras creencias. Dicho de otro modo, un escéptico dirá que nunca podemos justificar realmente nuestras creencias acerca de cualquier cosa (en donde justificar significa dar una razón). Por tanto, declara inaceptable el recurso de acudir a una segunda creencia o a una creencia anterior para justificar la que se está examinando; ello nos obligaría a preguntar cómo se justifica esa segunda creencia, y así sucesivamente en una regresión al infinito. Ha habido, en la historia del pensamiento, una constante escéptica en materia de conocimiento que pone el énfasis en la variedad de las opiniones humanas, el carácter contradictorio de la percepción sensible y la inexistencia de un criterio racional para determinar la verdad o corrección de un JUICIO. La tradición escéptica llama TROPOS a todos los obstáculos, variables, CATEGORÍAS o factores que imposibilitan la formulación de afirmaciones verdaderas. Filósofos escépticos han sido, por ejemplo, los filósofos del período helenístico-romano, como Pirrón (360-270 a.C.), Carnéades (213-129 a.C.), Arcesilao o SEXTO EMPÍRICO; y también el filósofo empirista David HUME. Se caracteriza como escepticismo, también y en un sentido

menos estricto, a una disposición crítica general que suspende el juicio acerca de la verdad o la falsedad de una afirmación cuando no se cuenta con la evidencia necesaria para determinarlo.

Escuela de Copenhague | Conjunto de puntos de vista, no siempre homogéneo, relativos a la interpretación de las implicaciones de la mecánica cuántica en relación a nuestras concepciones sobre la realidad física y la tesis del DETERMINISMO clásico. En lo fundamental, los autores ligados a la ESCUELA DE COPENHAGUE suscriben el planteamiento de que la mecánica cuántica tiene implicaciones antirrealistas y consecuencias indeterministas. En relación al ANTIRREALISMO, se afirma que los objetos de los que se habla en microfísica no son entidades sustantivas con existencia real e independiente, sino que son estructuras de carácter matemático. El físico ya no estaría interesado en la DESCRIPCIÓN de cómo es la realidad, sino en el conocimiento que se logra desarrollar. En consecuencia, ya no sería posible admitir la posibilidad de una realidad física objetiva que sea independiente de la observación, al menos en el ámbito de la física subatómica.

Escuela de Edimburgo | Se reconoce con esta denominación a sociólogos británicos como Barry BARNES, David Bloor y Donald MacKenzie, líderes del llamado PROGRAMA FUERTE en SOCIOLOGÍA DE LA CIENCIA. Esta postura pone un fuerte y a veces excluyente énfasis en las dimensiones sociológicas de la actividad científica, poniendo en primer plano a factores como la autoridad, el consenso, o los intereses, subestimando las variables de contenido y rechazando la existencia de normas universales de RACIONALIDAD. Se trata, en suma, de un planteamiento de sociología de la ciencia.

escuela histórica | Denominación genérica para aludir a aquellos autores que acuden a la historia de las ciencias como fuente confiable de datos sobre el funcionamiento de las ciencias mismas. Por ejemplo, Thomas KUHN, Norwood HANSON, Paul FEYERABEND o Larry LAUDAN.

esencialismo | De acuerdo a POPPER, doctrina según la cual las teorías verdaderamente científicas son aquellas que describen

la naturaleza esencial de las cosas, las realidades que subyacen detrás de las apariencias. Popper rechaza esta doctrina, a la que considera el extremo opuesto de otra doctrina inaceptable, el INSTRUMENTALISMO.

esse est percipi | Frase latina que significa «ser es ser percibido». Resume la filosofía idealista subjetiva de George Berkeley, según la cual todo lo que existe por sí mismo es una mente o espíritu, y los objetos corporales sólo son ideas de las mentes. Se ha utilizado también para aludir al fenomenismo de Ernst MACH.

estadística | La denominada ciencia de los datos opera bajo la premisa de que la mayoría de los eventos son predecibles, es decir, que tienen una probabilidad de ocurrencia en función de tendencias y escenarios a largo plazo. Una probabilidad es una especificación de la frecuencia con que es probable que ocurra un evento de interés, después de un gran número de ensayos. En tanto, la teoría de la probabilidad se entiende como el análisis de las ocurrencias del azar, y su objetivo central es determinar la verosimilitud de que ocurran ciertos eventos. Una parte indispensable de la estadística lo constituye el campo de la estadística inferencial, que puede entenderse como el conjunto de procedimientos utilizados para estimar las características de una población a partir de una observación hecha sobre ella. El teorema del límite central, uno de los principales resultados de la teoría de la probabilidad, indica que una suma de un número grande de variables aleatorias independientes sigue aproximadamente una distribución normal. Este tipo de distribución, que pertenece a una clase de distribuciones conocida como continuas, tiene un rol trascendental en toda la teoría estadística, en cuanto presenta una regla de aproximación relativa a sus probabilidades que permite modelar diversos fenómenos científicos. En efecto, su importancia radica en que buena parte de los conjuntos de datos observables presentan distribuciones que siguen su forma acampanada. Por ejemplo, el peso, la estatura, el coeficiente intelectual, entre otros. No obstante es relevante caracterizar distribuciones unitarias, la mayor parte del análisis estadístico reside en determinar si los puntajes de una distribución están relacionados con los de otra. En este nivel, la correlación es un concepto

cuyo principal interés se centra en la magnitud y dirección de las relaciones, especialmente lineales. Una distinción sustantiva a este respecto es que una correlación entre dos variables no es suficiente para establecer causalidad entre éstas.

estereotipo | Núcleo cognitivo de un PREJUICIO, consistente en una idea fija impermeable a la experiencia. Tiene el rasgo central de la rigidez; permanece protegida respecto de cualquier antecedente no confirmatorio o de cualquier intento de ANÁLISIS o de reflexión.

estilos de razonamiento | Tesis de A. C. CROMBIE según la cual es posible distinguir diferentes estilos de pensamiento científico. Crombie enumera los siguientes: 1) la simple postulación y DEDUCCIÓN en las matemáticas; 2) la investigación experimental; 3) la construcción hipotética de MODELOS por ANALOGÍA; 4) el ordenamiento de la variedad mediante la comparación y la taxonomía; 5) el ANÁLISIS estadístico de regularidades en las poblaciones; y 6) la derivación histórica del desarrollo genético. Una idea semejante ha sido formulada por Ian HACKING.

estructura | Término proveniente del verbo latino *struo* (construir), cuya representación más típica es la del armazón de un edificio. Habitualmente se aplica en dos sentidos: 1) en matemáticas y lógica, a la forma abstracta común a varios elementos u objetos conceptuales (por ejemplo, estructura de grupo); y, 2) en FILOSOFÍA DE LA CIENCIA y en ciencias, se aplica a la forma empírica en común (en ciertos aspectos decisivos) entre varios objetos concretos (por ejemplo, estructuras de distribución del ingreso), aunque también se opta por denominar a las estructuras concretas con el término «sistema». El *estructuralismo metacientífico* o *epistemológico*, basado en la tesis de la contextualidad del significado de los términos de una teoría, de Joseph Sneed (*The Logical Structure of Mathematical Physics*, 1971), es hoy una importante escuela en filosofía de la ciencia. Su idea principal es que el carácter teórico de un término es siempre relativo a una teoría, estableciendo la distinción entre «función teórica respecto a (una teoría) T», o función T teórica, y «función no teórica respecto a T», o función T no teórica. Las primeras, son aquellas

funciones cuyos valores no pueden ser determinados sin tener en cuenta las leyes de la teoría T; mientras que las segundas son las funciones cuyos valores son calculables sin necesidad de recurrir a T. Esta escuela no tiene relación histórica ni conceptual con las corrientes estructuralistas en la lingüística (Saussure), la psiquiatría (Lacan) o la antropología (Lévi-Strauss).

estudios etnográficos de laboratorio | Es una de las tendencias de los estudios sociales de la ciencia de inspiración CONSTRUCTIVISTA. Un ejemplo representativo de este tipo de investigación es el estudio desarrollado por el filósofo Bruno LATOUR en el Salk Institute for Biological Studies durante dos años. Consiste, ante todo, en una colección y DESCRIPCIÓN de observaciones de la actividad científica en un escenario concreto, en compromiso con las técnicas de la observación participante. Como consecuencia de su investigación, Bruno Latour y Steve Woolgar ponen en duda las distinciones entre cuestiones técnicas y cuestiones sociales, entre hechos y artefactos, entre factores externos y factores internos, y entre sentido común y razonamiento científico; del mismo modo, presentan una visión de la CIENCIA como un conjunto de transacciones y negociaciones sociales contingentes más que como una empresa racional. Latour y Woolgar caracterizan también su investigación como una antropología de la ciencia, ante todo por su predilección por los procedimientos etnográficos.

estudios sociales de la ciencia | Denominación genérica para todas aquellas tendencias de sociología de la ciencia que satisfacen los siguientes requisitos: 1) preferencia por el estudio microscópico de la práctica científica; 2) priorización del cómo los hombres de ciencia hablan y hacen ciencia más que por qué actúan cómo lo hacen —estudios etnometodológicos—; y, 3) una perspectiva CONSTRUCTIVISTA, consistente en enfatizar los procesos sociales constitutivos de la producción y aceptación de las afirmaciones científicas. Dentro de este conjunto de tendencias, cabe señalar con toda propiedad al PROGRAMA FUERTE EN SOCIOLOGÍA DE LA CIENCIA. En general, los estudios sociales de la ciencia de corte constructivista rechazan la visión recibida o tradicional en sociología de la ciencia, particularmente en su preferencia por

considerar el lado social de la ciencia como algo aparte de sus dimensiones técnicas y cognitivas. Una tesis fundamental de estas posturas es que no existen normas transculturales y transhistóricas de RACIONALIDAD. Estos planteamientos han adquirido notoriedad a partir de los años setenta.

ethos de la ciencia | Formulación desarrollada por Robert K. MERTON, que afirma la existencia de reglas, prescripciones, costumbres, creencias, valores y supuestos, que rigen la actividad del hombre de ciencia. Originalmente, Merton consideró que estas normas eran básicamente las siguientes: universalismo, comunismo, desinterés y ESCEPTICISMO organizado. A esta formulación, presentada en 1942, en el artículo titulado «La estructura normativa de la ciencia», Merton agregó posteriormente otros valores: RACIONALIDAD, individualismo, neutralidad emocional, humildad y originalidad. Específicamente, *universalismo* quiere decir que la validez de una formulación científica no guarda relación alguna con variables como la raza, la nacionalidad, la religión o el origen social de los investigadores; se basa, más bien, en criterios impersonales preestablecidos. *Comunalismo* significa que el conocimiento científico es un bien común, producido en colaboración social y disponible para la comunidad en su conjunto. En cuanto al *escepticismo organizado*, alude a la suspensión del juicio en ausencia de los hechos que lo respalden, y al escrutinio imparcial de las creencias en función de criterios lógicos y empíricos. La tesis mertoniana del *ethos* de la ciencia ha generado fuertes polémicas en la medida en que se lo considera una descripción de la conducta que, de hecho, seguirían los hombres de ciencia en su práctica científica habitual. El debate disminuye cuando se lo considera como un conjunto de pautas ideales, referentes de ética intelectual a tener en cuenta, o prescripciones generales. Así, Ian Mitroff ha planteado la ocurrencia de actitudes y conductas que contradicen las normas de Merton, y refiere la existencia de CONTRANORMAS.

evidencia | Los datos, antecedentes o razones sobre las que se basan una afirmación, una PROPOSICIÓN o una conclusión. Se dice que una afirmación empírica es evidente cuando el objeto al que alude y las propiedades que lo califican se presentan directa e inme-

diatamente a la conciencia del sujeto. Debido a lo anterior, puede decirse que es el correlato de la percepción, ya sea directamente o a través de algún tipo de instrumento (como el telescopio). En segundo lugar, una afirmación abstracta o teórica es intelectualmente evidente si las ideas que contiene se corresponden con ciertos principios y verdades de carácter no sensible (como el TERTIUM NON DATUR). Finalmente, se habla de un tercer tipo de evidencia que podría calificarse de apodíctica y trascendental, menos clara a la luz de la EPISTEMOLOGÍA contemporánea. El rol de la evidencia es el de asegurar y, de algún modo, controlar la adquisición de verdades o conocimientos por parte de la ciencia y, por ello, evidencia y fundamentación del juicio están estrechamente conectados.

evidencia testimonial | Evidencia basada en experiencia personal y anecdótica, muy recurrente en materia de creencias. La evidencia testimonial no es considerada fiable desde el punto de vista científico, dado su carácter irreproducible y no testeable, la ausencia de otros testimonios simultáneos, la carencia de elementos de control y su inevitable sesgo individual. La conversión del testimonio personal en recurso de evidencia es muy común en la PSEUDOCIENCIA.

evolución | Se dice que algo evoluciona simplemente porque cambia con el paso del tiempo. Casi cualquier cosa, salvo las entidades ideales, cambia con el tiempo, o, para adaptarse a los nuevos tiempos, debe cambiar. Sin embargo, el sentido más restringido del concepto es el asociado a la evolución darwinista, expuesta en *Sobre el origen de las especies* (1859) de Charles Darwin. En este famoso libro se explica cómo las especies biológicas se han adaptado a través de la historia a los escenarios naturales que les ha tocado vivir, en conjunto con otras especies, y concluye que las características eficaces para sobrevivir son conservadas y, por lo tanto, seleccionadas «naturalmente», mientras que las inútiles son desechadas por las generaciones futuras. La teoría darwinista de la evolución por selección natural se basa en la existencia de: 1) una fuente de variabilidad; 2) la reproducción con herencia de la variación; y, 3) un mecanismo de filtro o selección natural. Mientras el punto 1 y 2 no fueron desarrollados sino hasta

bien entrado el siglo xx, Darwin formuló con bastante amplitud el punto 3. Los principios abstractos de la evolución darwinista han sido aplicados con más o menos éxito a fenómenos tan diversos como el sistema inmunitario, la teoría de la empresa, la evolución de los rasgos culturales elementales e, inclusive, a las mismas teorías científicas.

experimentación | Modificación deliberada de algunos factores con propósitos de observación o MEDICIÓN, o sometimiento del objeto a estímulos controlados. Tradicionalmente, se entiende a la experimentación como un rasgo definitorio de la actividad científica. Incluso, ha llegado a sostenerse que el MÉTODO CIENTÍFICO se reduce enteramente al método experimental. El énfasis puesto en las teorías en la reflexión epistemológica contemporánea ha descuidado la consideración de la dimensión experimental como algo relevante de la CIENCIA. Autores como Ian HACKING, Peter GALISON y otros, han insistido en retomar una visión de la ciencia elaborada en torno de su aspecto experimental. En otros términos, el experimento es una actividad práctica, generalmente de laboratorio, consistente en observar, provocar o descubrir fenómenos, a veces para testear teorías o como búsqueda de nuevos hechos. La actividad experimental es, en consecuencia, una instancia fundamentalmente tecnológica. Convencionalmente, se demanda que un experimento sea empírico, artificial, intencional y original. La pertinencia de experimentación ha generado múltiples debates en el ámbito de las ciencias sociales.

experimento crucial | Un experimento resulta crucial cuando sus resultados ponen en entredicho o confirman una teoría de manera fuerte. Fue Francis BACON quien habló de instancias cruciales capaces de dar apoyo a una HIPÓTESIS y refutar a sus rivales. John HERSCHEL incluyó el experimento crucial entre los criterios de aceptabilidad de teorías científicas. De acuerdo a Karl POPPER, ésta es la clase de experimento al que toda teoría debe someterse. Imre LAKATOS sostuvo que no hay modo de determinar previamente cuando un experimento es crucial, lo que sólo puede ocurrir tiempo después. Ningún experimento es crucial cuando se lleva a cabo. *Crucial* es el título honorífico

que se confiere a ciertas anomalías, mucho después de su ocurrencia. Según Lakatos, ninguna teoría o ley científica pueden ser seriamente cuestionadas exclusivamente por algún o algunos experimentos. En suma, sostiene que los experimentos cruciales no existen. De allí su alusión a Popper como un falsacionista ingenuo al creer que el veredicto experimental pueda cuestionar instantáneamente una teoría.

experimento de laboratorio y experimento de campo | Distinción manejada en el contexto de prácticas científicas convencionales. Mientras los experimentos de laboratorio —situaciones ideadas y en consecuencia artificiales— exhiben la ventaja de aislar variables y controlarlas, los experimentos de campo tendrían la ventaja de respetar las condiciones situacionales reales, aunque exhibirían el inconveniente de no poder evitar la intromisión de una diversidad de variables que escapan al control de los experimentadores. Estas diferencias han enfrentado a la psicología y a la sociología, respectivamente. Un ejemplo claro de estas diferencias se manifiesta en la investigación de los denominados ‘efectos’ de los medios de comunicación. El debate gira precisamente en torno a la validez de las generalizaciones que se formulan a partir de las descontextualizadas experiencias de laboratorio.

experimento mental | También llamado *experimento imaginario*, es una herramienta analítica fundamental que permite someter a prueba los aparatos conceptuales disponibles. Como lo sugiere la denominación, se trata de experimentos que no necesariamente pueden ocurrir en la realidad. Un ejemplo lo constituye el ARGUMENTO DE LA PIEZA CHINA, del filósofo John SEARLE, a propósito de lo inadecuado de representarse la actividad mental mediante la ANALOGÍA con el computador.

explicación | Elaboración de carácter intelectual que proporciona una comprensión del objeto bajo examen. Explicar supondría establecer las CAUSAS o las razones últimas de algo. En este sentido, se opone a la DESCRIPCIÓN, en cuanto ésta no se compromete a dar cuenta de lo que describe. Por otra parte, explicación se opone a comprensión en el sentido en que se oponen las ciencias naturales y las ciencias sociales. La CIENCIA tendría por objeto

la explicación de los fenómenos. Diversas tendencias incluyen desde la admisión de esta posibilidad hasta su más completa negación, en el sentido de que jamás puede irse más allá de la apariencia de los fenómenos.

explicación científica | La explicación científica convencional deriva del modelo propuesto por Newton, canon habitualmente denominado nomológico-deductivo, dado que las leyes de Newton, sobre todo la segunda, no sólo explican científicamente diversos hechos físicos (movimientos de planetas y cometas, mareas, etcétera), sino que también dan razón a leyes previamente aceptadas, como las de Kepler o Galileo. La concepción hipotético-deductiva de la CIENCIA siempre ha tenido en cuenta que la explicación científica no sólo se refiere a hechos, sino también a enunciados generales previamente confirmados por la experiencia, y se caracteriza por la tesis de la simetría entre explicación y PREDICCIÓN. Toda explicación científica es potencialmente una predicción razonada, basada en leyes. Lo anterior puede ser resumido de la siguiente manera: condiciones iniciales (asociadas a un hecho) + leyes o teorías (relativas a la ocurrencia del hecho) = explicación del hecho. En el lenguaje técnico, las condiciones y teorías (o leyes) pueden ser varias, y se denominan *explanans*, mientras que el hecho constituye el *explanandum*. Las condiciones y teorías implican lógicamente el hecho.

extensión y comprensión de los conceptos | Doctrina lógica que establece que los conceptos tienen las cualidades de extensión y comprensión y que mantienen entre sí una relación asimétrica, de modo que cuanto mayor es la extensión de un concepto su comprensión es menor. Así, *latinoamericano* es un concepto con mayor extensión que *chileno*, pero este último tiene mayor comprensión, es más preciso.

externalismo | Denominación para las tendencias que ponen énfasis en los factores sociales como variables decisivamente influyentes en la práctica y en el desarrollo del conocimiento científico. Este énfasis puede presentarse en grados más o menos extremos. Es extremo el énfasis que dan a los factores sociales los autores del PROGRAMA FUERTE EN SOCIOLOGÍA DE LA CIEN-

CIA, llegando a sostener, por ejemplo, que la naturaleza no juega papel alguno en la construcción del conocimiento científico. Es, en consecuencia, una completa convención social. También se habla de HISTORIA EXTERNA o de EXTERNISMO.

externismo | Una teoría del conocimiento es externista si postula que lo que confiere el carácter de conocimiento a una creencia verdadera es alguna relación que se da entre el estado de creencia y la situación que la hace verdadera objetivamente. De ahí que, a diferencia del INTERNISMO, esta postura se adapta a la idea común de que los niños o adultos menos dotados intelectualmente «conocen», en algún grado, lo real. Por otro lado, una creencia es justificada por un factor o conjunto de factores ajenos (externos) a la conciencia del sujeto, es decir, si permite que al menos alguno de los factores justificantes no tenga que ser accesible por introspección al sujeto de creencia y no exigen que el sujeto de conocimiento sea consciente de la relación entre JUSTIFICACIÓN y creencia.

F

fáctico | Relativo a los hechos, a la evidencia empírica.

falacia | ARGUMENTO incorrecto, mal construido, con la apariencia de un argumento correcto. La primera descripción de la variedad de falacias fue desarrollada por ARISTÓTELES y se la considera una formulación canónica. Hay falacias por defecto interno del discurso y falacias relativas a la materia del discurso o a su contenido. Una clasificación según tipos o CATEGORÍAS incluye las falacias de ambigüedad, las falacias de presunción y las falacias de relevancia. Entre las primeras pueden indicarse, entre otras, la anfibología, la hipostasia; entre las segundas pueden considerarse la distorsión de los hechos, la bifurcación o la falsa ANALOGÍA; entre las terceras, están las de ataque personal y las apelaciones a la autoridad.

falacia de la descripción parcial | Según LAUDAN, un argumento viciado de uso común en los sociólogos de la ciencia del tipo del PROGRAMA FUERTE. Consiste en sostener que, puesto que la CIENCIA es una actividad social, entonces se la puede entender y explicar mejor en términos sociológicos. Laudan sostiene que la conclusión no se sigue de las premisas, en consecuencia se trata de una falacia. La conclusión de que la ciencia se explica mejor en términos sociológicos sólo puede concluirse de una premisa que afirme que la ciencia es *exclusivamente* una actividad social. Pero éste no es el caso. La ciencia es un proceso de múltiples caras y, por tanto, puede ser legítimamente estudiado desde perspectivas diversas y no necesariamente excluyentes.

falibilismo | Tesis según la cual cualquiera de nuestras opiniones acerca del mundo puede volverse falsa. La idea subyacente es

que los seres humanos siempre están próximos a errar en sus juicios. En las teorías del conocimiento de PEIRCE y de POPPER, que son los referentes inmediatos de esta noción, ella alude a la idea de que el conocimiento humano siempre es susceptible de ERROR, de suerte que no es posible (ni necesario) establecer con absoluta CERTEZA su verdad. Tanto en Peirce como después en Popper, la variante ‘fuerte’ es la idea de que un único enunciado EMPÍRICO, que recoja un contraejemplo, puede refutar absolutamente cualquier teoría (hipótesis).

falsabilidad | Rasgo de cualquier PROPOSICIÓN para la cual es posible especificar una serie de circunstancias cuya ocurrencia demostraría la falsedad de la proposición en cuestión. Este planteamiento fue adoptado por Karl POPPER, para quien la falsabilidad es un rasgo fundamental de las hipótesis científicas. Una creencia que no puede ser contrastada respecto de la evidencia empírica resulta no ser científica. La falsabilidad alude al carácter EMPÍRICO del criterio de DEMARCACIÓN entre CIENCIA y no ciencia. Se habla también de FALSACIÓN.

falsación | Término sinónimo de refutación y antónimo de confirmación. Fue introducido en 1934 por Karl POPPER en su *Lógica de la investigación científica*, donde postuló que la mejor manera de testear una hipótesis para establecer la diferencia (criterio de DEMARCACIÓN) entre una modalidad científica y otra pseudocientífica consistía en tratar de rechazarla a través de una contrastación dura o «prueba crucial», en vez de tratar de confirmarla mediante una observación particular que se ajuste a ella. Tal procedimiento permitiría que la hipótesis, en caso de no poder ser rechazada, pudiera ser conservada «hasta nuevo aviso», por ser la más robusta y menos cuestionable entre todas las demás candidatas a formar parte de una teoría y, por ende, destinada a robustecer, también, a la teoría misma. En el marco del RACIONALISMO CRÍTICO, este criterio definía el MÉTODO CIENTÍFICO como «antiinductivista hipotético», lo que significa que no procede mediante generalizaciones inductivas realizadas a partir de un cúmulo de observaciones particulares. Un efecto positivo adicional de este criterio consiste, según la filosofía de Popper, en que al falsear los enunciados observacionales, salen

a la luz los errores y permite identificar los aspectos falsos de la teoría de la que se desprenden.

falsacionismo ingenuo | Calificativo de Imre LAKATOS al principio de falsación o FALSABILIDAD de su maestro Karl POPPER. Según Lakatos, los hombres de ciencia no son racionalistas críticos espontáneos y no acostumbran a especificar por adelantado las condiciones experimentales cruciales en las que abandonarían sus supuestos más queridos. Por lo demás, sostiene Lakatos, no hay modo de saber de antemano qué experimento resultará crucial para una HIPÓTESIS.

falsedad | La noción de falsedad es el reverso o negación de la noción de verdad y, en ese sentido, complemento de la verdad en lógica binaria (algo es verdadero o falso). Sin embargo, cuando no concebimos la realidad en términos de blanco o negro, sino con matices, como indica la sabiduría popular, entonces la negación de blanco puede ser el amarillo, el verde o el azul. La negación no es, entonces, el complemento de la verdad. La falsedad puede ser diversa o múltiple, no es algo único. Por ejemplo, en el sistema de una liga de fútbol, con sus tres realidades *a*, ganar, *b*, empatar, y *c*, perder el partido, entonces resulta que la negación de *a* puede ser *b* o *c*. Luego, la realidad de *no a* es diversa y la falsedad *no a = b* es diferente de la falsedad *no a = c*. Luego, la idea de falsedad (como negación de verdad) depende de la concepción de la estructura de la realidad, que todo realismo asimila como más compleja que simplemente afirmar «lo que no es blanco debe ser negro», estableciendo una asimetría entre ambas. Una consecuencia de lo anterior es que la verdad es una sola, pero las *no verdad* pueden ser muchas (ciertamente es más fácil equivocarse que acertar).

Feigl, Herbert (1902-1988) | Austríaco de nacimiento, Feigl se doctoró en la Universidad de Viena en 1927. Miembro del Círculo de Viena, fue discípulo de Moritz SCHLICK. Se trasladó a los Estados Unidos en 1931 y contribuyó significativamente allí al conocimiento del POSITIVISMO LÓGICO.

fenomenalismo | Planteamiento que sostiene que el conocimiento humano tiene su límite en lo que nos es dado en la experiencia de los sentidos. En consecuencia, ninguna INFERENCIA a partir de la apariencia y hacia lo que pudiera eventualmente existir más allá de ella, puede tener validez. Frecuentemente, el fenomenalismo va acompañado de la afirmación de la tesis de que no podemos ir más allá de las apariencias porque, simplemente, nada hay más allá de las apariencias.

fenómeno | Término que desciende del griego *phainómenon*, 'lo que aparece', 'lo que se muestra'. En la historia de la filosofía, se ha usado básicamente con dos significados principales (que pueden ser complementarios): 1) como aparición a la conciencia, y 2) como regularidad empírica. En el primero, un fenómeno es toda apariencia sensible de las cosas materiales o mentales (introspectivas) cuya presencia registra la conciencia. En el segundo, es un fenómeno todo hecho regular bajo ciertas condiciones y situaciones, que admite una DESCRIPCIÓN genérica o abstracta.

fenomenología | En un sentido amplio, es la doctrina centrada en la DESCRIPCIÓN y clasificación de datos que precedería en cada especialidad a la construcción de teorías para explicarlos. Teorías como la termodinámica, que reposan sobre grandes generalizaciones acerca de los fenómenos observados, pero sin pretender derivarlos de una microestructura subyacente, suelen llamarse *teorías fenomenológicas*. Pero en la tradición epistemológica, especialmente de las ciencias sociales, la fenomenología se asocia principalmente a la filosofía de Edmund HUSSERL. Su impulso primero es rehuir toda forma de especulación y atenerse a la descripción de lo que es dado, tal como aparece o se muestra. En este sentido, la fenomenología se desprende deliberadamente de todo supuesto previo, colocándose antes de cualquier creencia. En consecuencia, no da por supuesto el mundo natural, ni al sentido común, ni las proposiciones de las diversas ciencias, ni las experiencias psicológicas. Fenomenología quiere decir, entonces, un método que permite depurar o poner entre paréntesis todo juicio. Lo dado, eso único a lo que debemos atenernos, no es la realidad física, ni los datos proporcionados por los sentidos. Se trata de esencias, dadas a la INTUICIÓN fenomenológica.

Las esencias son el último residuo que se mantiene después del proceso de librarse de todo supuesto. El término apareció por primera vez en el *Nuevo Órgano* (1764) de J. H. Lambert, con el sentido de doctrina de la apariencia. Después aparece en KANT en los *Primeros principios metafísicos de la ciencia de la naturaleza* (1786), y por último en Hegel, dando título a una de sus más importantes obras: *La fenomenología del espíritu* (1807). En los últimos años, se resume el movimiento fenomenológico en cuatro tendencias: realista, constitutiva, existencial y hermenéutica.

Feyerabend, Paul (1924-1994) | Filósofo alemán, entre sus obras destacan *Contra el método. Esquema de una teoría anarquista del conocimiento* (1970), *Tratado contra el método* (1975), *La ciencia en una sociedad libre* (1978), *¿Por qué no Platón?* (1980), *Adiós a la razón* (1987), *Tres diálogos sobre el conocimiento* (1991), y su autobiografía póstuma *Matando el tiempo* (1995). También póstumas son las publicaciones de *La conquista de la abundancia* (1997) —que reúne sus colaboraciones para la revista *Common Knowledge*, además de varios otros escritos— y el tercer volumen de sus *Philosophical Papers* (1998).

Las ideas de Feyerabend sobre la CIENCIA parten de la existencia de incongruencias en las explicaciones tradicionales. Según su parecer, la ciencia no presenta una estructura, es decir, unos elementos que se presenten en cada desarrollo científico, contribuyan a su éxito y no desempeñen funciones similares en otros sistemas. Los científicos, cuando tratan de resolver un problema, utilizan indistintamente un procedimiento u otro: adoptan métodos y MODELOS en vez de considerar condiciones rígidamente establecidas para cada solución (en el sentido de condiciones A PRIORI, previamente determinadas). En consecuencia, no hay una ‘racionalidad científica’ que pueda considerarse como guía para cada investigación. No hay un ‘método’ científico. La idea de un método fijo descansa en una concepción ingenua del hombre y de su contorno social. La ciencia se apoya en un pluralismo de ideas. Esta práctica liberal es razonable y absolutamente necesaria para el desarrollo del conocimiento. Ninguna teoría concuerda nunca con todo los hechos conocidos de su dominio. Por otra parte, las teorías no pueden derivarse de los hechos. El requisito de aceptar sólo aquellas teorías que se sigan de los he-

chos, nos deja sin ninguna teoría. Por ende, no existe ni una sola teoría que no tenga una dificultad u otra.

Lo que llamamos EVIDENCIA tiene en verdad un carácter histórico-fisiológico. No describe meramente un estado de cosas objetivo sino también un punto de vista subjetivo. Nuestras observaciones tienen siempre ingredientes ideológicos (véase SESGO TEÓRICO DE LA OBSERVACIÓN). Una tesis fundamental de Feyerabend es que no existe un LENGUAJE OBSERVACIONAL neutro. Los lenguajes no son meros instrumentos para describir hechos; también son conformadores de hechos. Los lenguajes contienen una cosmología, una concepción del mundo y de la sociedad, que influyen sobre el pensamiento, la percepción y el comportamiento. En consecuencia, hay teorías que son mutuamente inconmensurables. Esta inconmensurabilidad tiene su análogo en el campo de la percepción. Las teorías inconmensurables pueden ser refutadas por referencia a sus respectivos tipos de experiencia, es decir, descubriendo las contradicciones internas que sufren. No hay otro camino puesto que no hay alternativas conmensurables. Los contenidos de las diversas teorías no pueden ser comparados. Una conclusión sustantiva es, en consecuencia, que no hay progreso acumulativo en la ciencia. Aceptarlo sería suponer que una teoría reciente explica lo mismo y más que las anteriores. Ello supone compararlas. No es posible. Hablan de mundos diferentes. La esterilidad de la filosofía contemporánea de la ciencia radica en su desconocimiento del carácter histórico de la ciencia. Esto se expresa, por una parte, creyendo que los métodos y los principios de la ciencia son entidades atemporales y de validez universal, suprahistórica. Por otra parte, se expresa porque trata de resolver los problemas que enfrenta en su intento de comprender la ciencia por simple reflexión, mediante pensamiento abandonado a sí mismo y sofisticándose. Feyerabend sostuvo, igualmente, que el sesgo teórico de la observación hace insostenible la distinción entre un CONTEXTO DE DESCUBRIMIENTO Y UN CONTEXTO DE JUSTIFICACIÓN. Igualmente, vuelve insostenible la distinción entre términos teóricos y términos observacionales. Se trata de distinciones irrelevantes. En consecuencia, la ciencia es más irracional de lo que su imagen metodológica quiere hacernos ver. Realmente, la ciencia es una aventura intelectual que no tiene límites ni reconoce nin-

guna regla, ni siquiera las reglas de la LÓGICA. Como la práctica científica no puede nunca satisfacer las exigencias de la lógica, y como los hechos por sí solos no son bastante fuertes para hacernos aceptar o rechazar las teorías, lo que queda es el dominio siempre cambiante de las ideas y de los deseos humanos.

filosofía analítica | Se habla también de ‘análisis’, ‘análisis filosófico’, ‘análisis lógico’, denominaciones que aluden a una diversidad de autores y tendencias de la filosofía del siglo XX, particularmente —aunque no de manera excluyente— en el mundo anglosajón. Se consideran filósofos analíticos autores como G. E. Moore, Bertrand RUSSELL, Gilbert Ryle, Ludwig WITTGENSTEIN en alguna de sus etapas, QUINE o Thomas NAGEL. Aunque se trata de una variedad, algunos puntos comunes son el rechazo de la especulación y un particular interés por la LÓGICA y el estudio del lenguaje. En relación al lenguaje, predominan dos intereses: por una parte, el esfuerzo por limpiarlo de ambigüedades y usos inapropiados que conducen a la conformación de pseudoproblemas y, por otra parte, el desarrollo de un lenguaje ideal. Bernard WILLIAMS caracteriza a la filosofía analítica como un cierto modo de practicar la filosofía consistente en argumentar, en establecer distinciones y hacer uso de un lenguaje claro.

filosofía de la ciencia | Convencionalmente, la disciplina filosófica cuyo objeto es la CIENCIA. Si tenemos en cuenta que las teorías, las HIPÓTESIS, los MODELOS, las explicaciones, y otros productos científicos, son característicamente productos intelectuales, entonces la filosofía de la ciencia es una reflexión de segundo orden. Como ha sido dicho una y otra vez, si no hubiera práctica científica no habría filosofía de la ciencia. Otro término para filosofía de la ciencia es EPISTEMOLOGÍA. Así como tiene muchos partidarios, esta disciplina ha sido objeto de fuertes ataques en las últimas décadas; por ejemplo, Paul FEYERABEND la consideró un ejercicio académico irrelevante.

Una línea igualmente polémica, aunque diferente de la de Feyerabend —quien sostuvo que la filosofía en general califica como sabiduría pero no como una forma de saber o de conocimiento—, fue desarrollada por el psicólogo Jean PIAGET. Por cierto, no puede soslayarse la preferencia que KUHN sintió por la HISTORIA

DE LA CIENCIA, al tiempo que sugirió que las interpretaciones filosóficas de la ciencia con frecuencia distorsionaban los hechos.

filosofía descriptiva de la ciencia | Denominación de las tendencias en filosofía de las ciencias que se proponen describir la actividad científica tal como ella ocurre, sin mezclar consideraciones sobre el deber ser o prescripciones relativas a un ideal previamente concebido. Salvo excepciones, la mayor parte de las teorías de la ciencia (el POSITIVISMO LÓGICO, KUHN, LAKATOS, LAUDAN, HOLTON, etcétera) se consideran descriptivas. Subsiste el problema de que, si efectivamente lo son, cómo es que difieren unas de otras tan significativamente.

filosofía natural | Desde principios del siglo XIX, designa a las grandes visiones del conjunto de la naturaleza (sistemas) construidas por los filósofos a la luz del conocimiento científico, bien o mal comprendido. Sin embargo, la acepción del término se renovó cuando varios grandes científicos del siglo XX, como EINSTEIN, Bohr y Weinberg, entendieron su búsqueda intelectual de manera coherentemente holística o global, como filosofía natural, en vez de una indagación ‘especializada’. Incluso Einstein justificaba la existencia de Dios al interior de esa concepción. Desafortunadamente, la rapidez y desagregación con que se acumula el conocimiento ha contribuido a desprestigiar la expresión *filosofía natural* entre los científicos, aunque también los debates más teóricos —insoslayables en varios campos, debido a los problemas de financiamiento de los laboratorios experimentales— han permitido una revitalización moderada de ésta.

filosofía prescriptiva de las ciencias | Se denomina así a una teoría de la CIENCIA que prescribe el cómo los hombres de ciencia deben proceder para ser fieles a lo que se entiende convencionalmente como ciencia. En general, se considera prescriptiva a la filosofía de la ciencia de Karl POPPER, particularmente en lo que dice relación con su criterio de FALSACIÓN. Su discípulo Imre LAKATOS consideró sumamente ingenua esta postura de su maestro, pues sostuvo que los hombres de ciencia buscan confirmaciones para sus HIPÓTESIS y no tratan de someterlas a condiciones límites de contrastación.

filosofía racionalista de la ciencia | Concepción que considera a la CIENCIA como una actividad esencialmente racional, en la que priman las reglas y los ARGUMENTOS de validez universal. Es la concepción opuesta a todas aquéllas que niegan la RACIONALIDAD de la ciencia y la sustituyen por dinámicas sociales, del tipo de los intereses de grupos.

fin de la ciencia | Con este nombre se conoce el debate desarrollado sectorialmente en la última década del siglo pasado, relativo al advenimiento de una supuesta fase conclusiva de la ciencia. Esta tesis puede entenderse de dos modos radicalmente distintos. En una versión —de la que es expresión el libro *El fin de la ciencia*, de John Horgan—, se argumenta que los actuales conocimientos en las ciencias físicas tendrían un alcance y un grado de verdad tal que no cabría ya esperar desarrollos nuevos que alteren el cuadro actual. Sería imposible, en suma, saber mucho más sobre el universo. El conocimiento sustantivo ya estaría disponible. No habría, entonces, más futuro para las ciencias físicas puesto que su tarea de búsqueda de comprensiones abarcadoras y verdaderas sobre el universo estaría alcanzando su etapa final. Más allá de suscribir esta afirmación, se ha sostenido que la pretensión de haber llegado a un fin de la ciencia no es un fenómeno nuevo; de hecho, a finales del siglo XIX, antes de la física cuántica y la teoría de la relatividad, se creyó haber alcanzado un conocimiento preciso del funcionamiento del universo. Las décadas siguientes demostraron la falta de fundamento de esas afirmaciones. No es nueva, pues, la tentación de creer que ya se sabe todo lo sustantivo en materia de conocimiento del universo o de la vida.

Una segunda versión del fin de la ciencia —de una especie radicalmente distinta a la anterior— está asociada a las corrientes posmodernistas de pensamiento y sostienen la tesis prescriptiva de la necesidad de poner fin a la ciencia tal como la conocemos: hecha por hombres blancos, occidentales, colonialistas, racionalistas. La ciencia sería una expresión de logocentrismo, occidentalismo, falocentrismo, etcétera. Este estilo de investigación dejó fuera a las mujeres, a los negros, a las minorías. En consecuencia, se requeriría de una ciencia democrática, inspirada en supuestos modos femeninos de conocimiento, que dé lugar a las minorías étnicas discriminadas y que asuma responsabilidades

políticas. Aunque esta segunda versión ha tenido fuerte influencia en las humanidades y las ciencias sociales, no ha generado efecto significativo alguno en las prácticas de las ciencias físicas y biológicas.

fisicalismo | Principalmente, se trata de una tesis característica del POSITIVISMO LÓGICO, de acuerdo a la cual la física es el modelo que todas las ciencias deben seguir para ser tales. Por otra parte, se habla de fisicalismo para referirse a la tesis que afirma que todos los procesos psíquicos pueden reducirse a procesos físicos.

Fleck, Ludwig (1896-1961) | Judío-polaco, nacido en Lwow, doctor en medicina general, enseñó en la Facultad de Medicina de su ciudad natal. Durante la ocupación alemana, en 1941, fue deportado con su familia directa al gueto judío de la ciudad. Fue trasladado de campo en campo (incluyendo Auschwitz), en los que se le ocupó por sus conocimientos en el estudio del tifus. En 1948 tomó parte en los procesos de Nürenberg. Después de la guerra trabajó en Lublin, Varsovia, convirtiéndose en una figura central de la ciencia polaca. Enseñó también en Israel. Amén de sus aportes específicos en medicina, fue un notable epistemólogo. Thomas KUHN reconoció explícitamente la influencia de Fleck en su concepción de la ciencia. La lectura de Fleck sugiere por sí misma la similitud con los planteamientos posteriores de Kuhn. Su libro *La génesis y el desarrollo de un hecho científico*, de no mediar circunstancias extraintelectuales, pudo haber sido un clásico de la época en que fue escrito (1935), entre otras cosas por el hecho de constituir uno de los primeros ataques directos a la concepción de la ciencia del POSITIVISMO LÓGICO. Fleck considera enfáticamente los factores históricos y sociales de la actividad científica, concibiendo a esta última como un proceso fundamentalmente colectivo y guiado por estilos de pensamiento. Estos estilos de pensamiento tienen gran influencia en el modo cómo los datos o las observaciones son interpretados. Definió los estilos de pensamiento como la disposición para el percibir orientado y para la elaboración correspondiente de lo percibido. De hecho, sostuvo que el estilo de pensamiento condiciona incluso hasta las observaciones más simples. Llamó *colectivos* o *comunidades de pensamiento* a los círculos de personas

reunidos en torno de ciertas ideas, dogmas, portadores de un estilo de pensamiento. Consideró como un mito la creencia de que la observación o el experimento conducen directamente al conocimiento. Afirmó taxativamente que una teoría del conocimiento que no hace investigaciones históricas y comparativas se queda en un mero juego de palabras.

formalismo | Escuela de la filosofía de la matemática ideada por David Hilbert, que se resume en la idea de que las matemáticas son la ciencia de los sistemas formales. Surgida en el contexto histórico de la crisis respecto de la naturaleza de los objetos matemáticos y del criterio de aceptabilidad matemática, producida por las PARADOJAS postuladas en los fundamentos de las matemáticas, tales como la paradoja de Russell y la crítica de POINCARÉ al ANÁLISIS clásico, el formalismo influyó notablemente en la idea, sostenida hasta hoy en día —con serios argumentos— de que es científicamente recomendable formalizar (ojalá axiomáticamente) el máximo de teorías posibles, incluso las teorías sobre el mundo fáctico.

Forman, Paul (1937) | Estadounidense, historiador de la física moderna. Doctor en Historia por la Universidad de California, Berkeley, en 1967. Profesor de historia de la ciencia en la Universidad de Rochester, entre 1967 y 1972. Luego se convirtió en conservador en el área de la física moderna en el Museo de Historia de los Estados Unidos, en el Instituto Smithsonian, en Washington. Fue activo participante en el proyecto FUENTES PARA LA HISTORIA DE LA FÍSICA CUÁNTICA, encabezado por Thomas KUHN. Es miembro del consejo editorial de la revista *Estudios Históricos en las Ciencias Físicas*. Entre sus publicaciones resalta el libro *Cultura en Weimar. Causalidad y teoría cuántica, 1918-1927. La adaptación de los físicos y matemáticos alemanes a un entorno intelectual hostil* (1971). La tesis de Forman afirma que, entre fines de la década de los años diez y fines de la década siguiente, el ambiente intelectual alemán estaba dominado por una filosofía de la vida irracionalista, existencialista y neorromántica. Esto suponía oposición a cualquier forma de materialismo o positivismo. Como ejemplo de este entorno, se señala la influencia intelectual del libro de Oswald Spengler, *La decadencia de Occi-*

dente, por esa época. Según Forman, los físicos y matemáticos alemanes se adaptaron a este entorno hostil, abandonando sus pasadas convicciones acerca de la CAUSALIDAD como modo de explicación científica y como concepción subyacente de la realidad física. Este trabajo de Forman representa claramente el esfuerzo por poner a la vista los factores externos que influyen en el desarrollo de las ciencias.

fórmula | Se asocia la noción de fórmula con la de ecuación, o sea, una combinación reglamentada de términos, como $2x + 3y = 8$. En el caso de un lenguaje formal, una fórmula es una hilera o secuencia finita de signos del alfabeto de ese lenguaje, bien formada de acuerdo con las reglas de construcción de las fórmulas. Las reglas más conocidas son las de la LÓGICA PROPOSICIONAL. La noción de fórmula en un lenguaje formal ocupa un lugar equivalente a la noción de oración en un lenguaje natural, aunque la gramática de un lenguaje formal es mucho más sencilla que la de un lenguaje natural y se reduce a unas pocas reglas.

Foucault, Michel (1926-1984) | Filósofo francés, catedrático en el Collège de France entre 1970 y 1984. Sensiblemente influido por Frederick Nietzsche, inició una reflexión sobre la genealogía del poder y sus relaciones con el conocimiento. Específicamente, sostiene que ciertos dominios de saber se generan a partir de ciertas relaciones de poder en la sociedad. Al afirmar tal tipo de relación permanente, Foucault asegura estar rompiendo con el gran mito occidental que separa poder y saber. En otras palabras, las modalidades de ejercicio del poder son, al mismo tiempo, modalidades de obtención y continuidad del saber. Foucault estuvo interesado en especificar estas relaciones en el marco de la sociedad contemporánea, que él caracterizó como una sociedad disciplinaria. Su tesis es que, en este caso, una forma de saber-poder dio lugar a ciencias como la sociología, la psicología o la psiquiatría. Junto con formular la necesidad de estudiar e identificar la operación del poder en los microniveles de la relación social, se interesó igualmente en determinar las condiciones de posibilidad del conocimiento en una época determinada, las que consideró como estructuras inconscientes y a las que denominó *epistemes*. Sus ideas han tenido influencia en las

humanidades y la literatura, no obstante que no se identificó con ninguna corriente conocida de pensamiento. Entre sus obras relevantes destacan *Histoire de la folie à l'âge classique* (Gallimard, 1972), *Naissance de la clinique* (PUF, 1963), *L'Archéologie du savoir* (Gallimard, 1969), *Surveiller et Punir* (Gallimard, 1975), e *Histoire de la sexualité* (1976, 1984, 1984).

Frege, Gottlob (1848-1925) | Matemático alemán, doctorado por la Universidad de Gotinga, en 1873. Enseñó toda su vida en la Universidad de Jena, desde 1874 hasta 1917, año de su retiro. Frege desarrolló una abarcadora filosofía del lenguaje sobre la que fundamentó su idea sobre la naturaleza de la LÓGICA. Estuvo convencido de que se pueden resolver enunciados teóricos matemáticos en términos de nociones lógicas y matemáticas más simples. En materia de filosofía del lenguaje, distinguió entre el sentido y la referencia de los términos lingüísticos. Esta distinción ha sido muy influyente y dice relación con dos sentidos diferentes de *significado*: el objeto al que el término se refiere y el concepto que el término expresa. Entre sus obras destacan: *Función del concepto* (1891), *Sobre el sentido y la denotación* (1892), *Sobre el concepto y el objeto* (1892) y *El pensamiento: una investigación lógica* (1918).

Fuentes para la historia de la física cuántica | Proyecto de investigación destinado a reunir antecedentes, materiales y documentos para reconstruir la historia de la física cuántica. Iniciado en 1962, fue financiado por la American Physical Society y la American Philosophical Society. La supervisión de los trabajos estuvo a cargo de un comité de físicos, entre ellos J. A. Wheeler y Gerald HOLTON. Por otra parte, la dirección de los trabajos fue encargada a Thomas S. KUHN, en colaboración con John L. Heilbron y Paul FORMAN. En el curso de la investigación, fueron entrevistados casi un centenar de físicos relacionados directa o indirectamente con el desarrollo de esta área de la física. El contenido de estas entrevistas constituye el núcleo central del informe final del proyecto, depositado en la biblioteca de la American Philosophical Society en Filadelfia. Este material se ha convertido en fuente primaria ineludible para investigación.

función | La noción de función es típica de una RACIONALIDAD instrumental y, a nivel cotidiano, se asocia con la de propósito o servicio. Así, la función de un semáforo sería evitar la circulación caótica de automóviles y, por ende, impedir algunos accidentes de tránsito. Pero el término nace en el siglo XVII en el ámbito de las matemáticas (Leibniz y Juan Bernoulli). A partir de la primera mitad del siglo XX, convencionalmente, se define una función como un conjunto f de pares ordenados, tal que, si dos pares pertenecientes a f tienen el mismo primer elemento, también tienen el mismo segundo elemento. Otra acepción, muy propia de la estadística, es si, por ejemplo, x e y representan las dos variables que intervienen en la función $y = 2x$, entonces la función establece que se puede asignar a x (variable independiente) cualquier valor, en tanto a y (variable dependiente) tan solo aquel o aquellos valores que corresponden al valor dado a x multiplicado por dos. En un sentido amplio, el concepto de función admite que entre dos conjuntos (dominios o campos) de elementos x e y , se establecen relaciones y operaciones —que pueden ser de naturaleza matemática, lógica, física, lingüística o social—, y en donde los elementos de y (los valores de la función) son producidos mediante la operación (o las operaciones o las acciones) sobre los elementos de x (los ARGUMENTOS de la función). En ciencias sociales, la postura funcionalista es todo un enfoque epistemológico, teórico y metodológico que se basa en el concepto de función. En términos estrictos existe toda una familia, altamente diferenciada, de tipos de funciones, como la analítica, característica, veritativa, continua, lineal, diferenciable, multilineal, recursiva, lisa o compuesta.

fundacionalismo | Concepción relativa a la estructura del sistema de creencias justificadas de un individuo, o a la estructura del conocimiento. En este sistema, algunas creencias obtienen su JUSTIFICACIÓN de otras creencias justificadas. Por tanto, tales creencias estarían mediatamente justificadas, mientras que las otras lo serían inmediatamente. Dicho de otro modo, algunas creencias inferen su justificación a partir de otras creencias, mientras que las otras están justificadas porque se basan en la experiencia. En consecuencia, no dependen de otras creencias para su justificación. Por otra parte, estas creencias han de ser válidas según algún criterio universal, previamente existente.

G

Galison, Peter (1955) | Profesor de Historia de la Ciencia y de la Física en la Universidad de Harvard. Es autor de *How Experiments End* (1987), texto en el que critica el hecho de que la literatura epistemológica y de HISTORIA DE LA CIENCIA se ha centrado principalmente en las cuestiones teóricas, ignorando la dimensión experimental de la ciencia. Planteamientos similares han sido formulados por investigadores como Ronald GIERE e Ian HACKING.

Gellner, Ernest (1925-1995) | Filósofo, antropólogo y sociólogo, hijo de padres checos, nació en París y se crió en Praga. Profundo analista de la situación ideológica del mundo contemporáneo, Gellner defiende el fundamentalismo racionalista (o racionalismo ilustrado), contra el fundamentalismo religioso y el relativismo posmodernista. Mientras el fundamentalismo religioso cree en una verdad única y cree, además, poseerla ya, el POSMODERNISMO relativista renuncia al concepto de verdad y lo fragmenta y pulveriza en muchas verdades particulares que no tienen validez alguna más allá del ámbito de las diversas culturas que las conciben. En oposición a ambos, el RACIONALISMO retiene la idea de verdad pero no asegura estar en posesión definitiva de ella y defiende la existencia de ciertas reglas y procedimientos para su búsqueda. Entre sus obras destacan *Posmodernismo, razón y religión* (1994).

generalización | Procedimiento intelectual que va desde los casos particulares conocidos a las proposiciones generales. El problema de la generalización consiste en preguntar qué es lo que nos autoriza para ir desde el conocimiento de los casos particulares, o de fenómenos particulares, a afirmaciones aplicables a todos

los casos de la misma especie. En términos tradicionales, lo que posibilita la generalización es el principio de regularidad de la naturaleza. Si la naturaleza, o los fenómenos, no exhibieran algún grado de constancia, las generalizaciones no serían posibles. Tal es la cuestión a la base del problema de la INDUCCIÓN.

Giere, Ronald (1938) | Profesor de filosofía y director del Centro de Filosofía de la Ciencia de la Universidad de Minnesota, Estados Unidos, desde 1987. Antes enseñó durante veinte años en la Universidad de Indiana. Ha sido presidente de la Philosophy of Science Association y miembro del comité editorial de la revista *Philosophy of Science*. Entre sus libros se cuentan *Understanding Scientific Reasoning* (1979), *Explaining Science. A Cognitive Approach* (1988) y *Science without Laws* (1999). Giere se identifica con un planteamiento cognitivista para entender la ciencia. Alejado lo mismo de la filosofía de la ciencia y de la sociología de la ciencia, Giere considera las teorías científicas como MODELOS, al estilo de los mapas cognitivos y los modelos mentales, que reflejan las interacciones cognitivas del hombre de ciencia con el mundo que es objeto de su observación. El punto de partida de este planteamiento es que los seres humanos tienen diversas capacidades cognitivas de base biológica, las que incluyen la percepción, la memoria, la imaginación y el lenguaje. En consecuencia, una teoría cognitivista de la ciencia tratará de explicar cómo es que los hombres de ciencia usan estas capacidades en sus interacciones habituales con el mundo, de manera de elaborar representaciones suyas. En esta perspectiva, los científicos resultan ser agentes cognitivos y los modelos científicos resultan ser un tipo de representación o mapa del mundo externo. El desarrollo científico sería, en consecuencia, un proceso evolutivo natural. Se sigue de este modo de pensar que las representaciones que los científicos construyen no son radicalmente diferentes de las que emplean las personas en general. Crítico de la idea de ciencia característica de la ILUSTRACIÓN —que la considera una actividad exclusivamente racional— y de quienes niegan a la ciencia la capacidad de producir conocimiento genuino, ha intentado una formulación equidistante de ambas posturas: el REALISMO CONSTRUCTIVISTA. Se trata de una versión restringida de REALISMO, que afirma que las HIPÓTESIS mantienen

una relación de similitud entre el mundo real y aspectos de un modelo o representación. La ciencia es, entonces, una actividad representacional. Para Giere, criticar el Iluminismo no significa criticar la ciencia, así como defender la ciencia no significa defender el Iluminismo.

Glaserfeld, Ernst von (1917-2010) | Filósofo y cibernético alemán, se radicó en los Estados Unidos a partir de 1962. Enseñó psicología cognitiva en la Universidad de Georgia. Desarrolló un planteamiento epistemológico denominado CONSTRUCTIVISMO RADICAL, que desafía los conceptos clásicos del problema del conocimiento. Entre sus obras más destacadas están: *The Construction of Knowledge. Contributions to Conceptual Semantics* (1987), *Radical Constructivism: A Way of Knowing and Learning* (1995) y *Partial Memories. Sketches From an Improbable Life* (2009).

gnoseología | Otra designación para TEORÍA DEL CONOCIMIENTO O EPISTEMOLOGÍA.

Gödel, Kurt (1906-1978) | Checoslovaco de origen. Se trasladó a Viena en 1924 para estudiar física, que luego cambió por las matemáticas. Llegó a mantener una estrecha relación con el CÍRCULO DE VIENA, a partir de 1936. Emigró a los Estados Unidos y desde 1940 perteneció al Instituto de Estudios Avanzados en Princeton, del que se retiró en 1976. Uno de sus aportes en la lógica matemática es el TEOREMA DE INCOMPLETITUD, que afirma que no es posible evitar que en una teoría o un CÁLCULO aparezca un enunciado o un teorema que no son decidibles en el propio sistema. El problema de la decidibilidad se formula como la dificultad de hallar un procedimiento o método que permita probar una sentencia de un cálculo mediante recursos proporcionados por el propio cálculo. Si así ocurre, se dice que el cálculo es 'decidible'. Estas ideas de Gödel fueron planteadas en el artículo «Sobre proposiciones formalmente indecidibles de los *Principia Mathematica* y sistemas afines» (1931).

Goodman, Nelson (1906-1998) | Filósofo norteamericano, conocido por su trabajo en mereología, irrealismo, el problema de la INDUCCIÓN y los condicionales contrafácticos. El cálculo de

particulares de Goodman-Leonard (1940) es el punto de partida de la variante americana de la mereología y según muchos demostró el carácter ontológicamente neutro de la mereología. El irrealismo de Goodman fue motivado inicialmente por el debate entre fenomenalismo y fisicalismo en epistemología. En vez de verlos contrapuestos, Goodman los describió como «versiones de mundo» alternativas, ambos útiles en ciertas circunstancias, pero incapaces de reducirse el uno al otro en un sentido completamente satisfactorio. Ello lo llevó a extender su pluralismo epistemológico a todas las áreas del conocimiento, del mismo modo que los sistemas formales son usados desde las matemáticas hasta las corrientes en arte. Sin embargo, con arreglo de su visión del fenomenalismo y el fisicalismo, Goodman va más lejos de la mera afirmación de que éstas son «versiones de mundo» de *el* mundo, en la medida que él describe «mundos» como un hecho producto de tales versiones. Pero tal postura no debe confundirse con ANTIRREALISMO, y se sigue que Goodman acepta varias formas de realismo y antirrealismo. Simplemente, no hay una versión primaria de mundo.

En su libro *Fact, Fiction and Forecast*, Goodman introduce lo que denomina el «nuevo enigma de la inducción». Aceptando la observación de HUME que el razonamiento inductivo se basa en el hábito de generalizar las regularidades con que nos topamos en nuestra experiencia cotidiana, argumenta que el filósofo pasó por alto el hecho de que algunas regularidades del mundo generan hábitos y otras, no. Entonces, ¿cómo podemos distinguir entre regularidades e HIPÓTESIS sobre cosas que pueden ser contingentes o basadas en accidentes? La teoría de la confirmación de HEMPEL afirma que la solución es diferenciar entre hipótesis, que se aplican a cualquier cosa de una cierta clase, y enunciados de evidencia, que se aplican a una sola cosa. Goodman refutó el argumento con el famoso neologismo del color *grue* (mezcla de verde y azul en inglés). Si examinamos las esmeraldas antes de un tiempo T y encontramos que la esmeralda *a* es verde, la *b* es verde, etc.; cada una confirma la hipótesis de que las esmeraldas son verdes. Pero las esmeraldas *a*, *b*, etc.; también pueden confirmar la hipótesis que las Esmeraldas son *grue*, si son *grue* después de un tiempo T ...y podrían ser azules. El ejemplo de Goodman muestra que la dificultad en determinar lo que cons-

tituye hipótesis de tipo ley es la lejanía más que el pensamiento previo, lo que nos revela que «nada confirma nada».

grados del saber | Doctrina desarrollada por ARISTÓTELES que distingue entre saber EMPÍRICO, saber técnico, CIENCIA y filosofía, siendo esta última la más lograda instancia de conocimiento. La filosofía tiene la ventaja de la universalidad, lo que supera el carácter particular y no unificado del conocimiento de las diversas ciencias. En cuanto al dominio técnico, se trata de la apropiación manipuladora e instrumental, que sabe cómo operar pero no sabe dar cuenta última de la razón de las cosas, dar explicaciones. El nivel más bajo del saber es el de la experiencia cotidiana, basada en los datos de los sentidos, inarticulada y cambiante, incapaz de ir más allá de lo diverso, particular y contingente.

grafo | Se llama grafo a cualquier gráfica o dibujo estructurado, dibujado, utilizando líneas (vértices) unidas o interconectadas mediante puntos (aristas). Es una imagen simple o compleja que expresa un concepto. Así, un grafo completo (donde todas sus aristas conectan cada par de vértices) de tres vértices corresponde a la figura del triángulo. La teoría de grafos estudia la estructura de cualquier grafo, que puede o no ser asimilada a una estructura real, como un diseño ingenieril o arquitectónico. Cabe señalar también que cada función tiene su grafo.

Gross, Paul (1959) | Profesor de biología en la Universidad de Virginia, Estados Unidos, uno de los líderes de la reacción académica contra los estudios culturales de corte constructivista y relativista. Gross denuncia la postura de una variedad de intelectuales que, bajo la apariencia de desarrollar programas de investigación, en verdad llevan adelante programas políticos que significan la instrumentalización de la actividad universitaria. Gross y Norman Levitt, de Rutgers University, publicaron en 1994 el libro *Higher Superstition. The Academic Left and Its Quarrels with Science*, referencia obligada de la literatura antiposmodernista. En 1996, junto con Martin W. Lewis, Gross y Levitt editaron *The Flight from Science and Reason*, una antología de artículos de científicos naturales y sociales que ponen a la vista los excesos interpretativos generados por las tendencias posmodernistas en

diversas disciplinas. Gross ha insistido en denunciar el descenso de los índices de calidad en el trabajo intelectual generados por dichas tendencias.

Grosseteste, Robert (1170-1253) | Filósofo inglés, fuertemente influenciado por las ideas de ARISTÓTELES, a quien leyó a través de comentaristas árabes y judíos. Se le considera el fundador de la tradición de pensamiento científico en el mundo intelectual británico medieval. Teorizó sistemáticamente sobre los diferentes aspectos de la ciencia experimental, distinguiendo entre los métodos inductivo, experimental y matemático. Consideró la INDUCCIÓN como el modo de descubrir las CAUSAS de los fenómenos a partir del conocimiento de los efectos, en un creciente proceso de ABSTRACCIÓN hacia los principios del orden de la naturaleza. Adhirió a la doctrina aristotélica de las cuatro causas, que llegó a definir a través de los procedimientos de resolución y composición. Opuso el conocimiento absolutamente cierto y demostrable que se da en las matemáticas, y las explicaciones de las ciencias naturales, de menor CERTEZA y más cercanas a lo probable. Consideró a las ciencias físicas subordinadas a las matemáticas, en tanto éstas dan razón de los hechos físicos observados. Sostuvo que en la naturaleza operan un principio de uniformidad y un principio de economía.

guerras de la ciencia | Denominación más bien publicitaria para referirse a los intensos debates acerca de la ciencia protagonizados por sus defensores y sus contradictores. Entre los defensores puede señalarse a Alan SOKAL, Gerald HOLTON, Paul GROSS y otros. Entre los contradictores puede nombrarse a autores ligados al relativismo posmodernista, sociólogos de la ciencia, y feministas, entre otros.

H

Haack, Susan (1945) | Filósofa estadounidense, profesora de la Universidad de Miami. Es autora de *Evidence and Inquiry: Towards Reconstruction in Epistemology* (1992), uno de los libros más influyentes de los años noventa. Este libro parte de la constatación de una fuerte hostilidad contra la EPISTEMOLOGÍA, hostilidad que se expresa en la petición de desaparición de la disciplina. Haack sostiene que lo que la epistemología necesita es una reconstrucción, puesto que sus problemas son legítimos y sus preguntas del todo válidas. Estas preguntas giran básicamente en torno de la teoría de la JUSTIFICACIÓN, y no se pueden resolver, como se pretende, recurriendo a la psicología cognitiva, la neurofisiología o la INTELIGENCIA ARTIFICIAL. Por otra parte, reconoce que las respuestas tradicionales al problema de la justificación no satisfacen las preguntas. Haack aboga por una teoría intermedia entre el FUNDACIONALISMO y el COHERENTISMO. Su *Manifesto of a Passionate Moderate* (1998) es una vívida defensa de la ciencia y del oficio intelectual, contra el relativismo y las tendencias posmodernistas en epistemología y sociología de la ciencia, temáticas continuadas en *Defending Science-Within Reason* (2003) y *A Lady of Distinctions: Susan Haack. The Philosopher Responds to Her Critics* (2007). En estos textos, Haack denuncia un inquietante descenso en los estándares de calidad del trabajo intelectual en la vida académica, particularmente en las humanidades, las ciencias sociales y la filosofía. Su tesis es que esta situación es provocada, de una parte, por la peligrosa confusión entre los intereses académicos y los intereses de financiamiento de las instituciones universitarias, asociadas a empresas, organizaciones privadas y públicas, a las cuales se acude en busca de fondos externos para la investigación. Y, de la otra, por la nefasta influencia de las corrientes posmodernistas, que postulan la

irrelevancia de valores como la OBJETIVIDAD, la verdad y la investigación honesta. Como consecuencia de estos factores, se ha erosionado significativamente la integridad del oficio intelectual.

Hacking, Ian (1936) | Es profesor en el Instituto de Historia y Filosofía de la Ciencia y la Tecnología, en la Universidad de Toronto, Canadá. Entre sus libros destacan *Representar e intervenir* (1983), la antología *Revoluciones científicas* (1981), *La domesticación del azar. La erosión del determinismo y el nacimiento de las ciencias del caos* (1990) y *The Social Construction of What?* (1999). Entre sus preocupaciones está el esfuerzo por rescatar la dimensión experimental de la ciencia, como una práctica que excede sobradamente el testeo de HIPÓTESIS y teorías, en oposición a una sobredimensionada valoración de la dimensión teórica. Por otra parte, ha desarrollado una consistente reflexión sobre la observación como una experiencia de diversos niveles de complejidad, argumentando que la tesis del SESGO TEÓRICO DE LA OBSERVACIÓN carece de fundamento y constituye una simplificación. Hacking ha sostenido una postura realista no excluyente y ha enfrentado críticamente lo que considera exageraciones del punto de vista constructivista. Por otra parte, ha desarrollado una persistente reflexión sobre los ESTILOS DE RAZONAMIENTO, de los que el razonamiento experimental es un ejemplo.

Hanson, Norwood Russell (1924-1967) | Filósofo norteamericano. Obtuvo su doctorado en la Universidad de Cambridge, en Inglaterra. Entre 1957 y 1963 enseñó en la Universidad de Indiana. Desde 1963 hasta su muerte, estuvo ligado a la Universidad de Yale. En 1958 publicó *Patrones de descubrimiento*, una obra obligada de la filosofía de la ciencia de corte historicista en la que argumenta el sesgo o CARGA TEÓRICA de las observaciones y los experimentos. Pese a las inferencias subjetivistas y antirrealistas que se han desarrollado a partir de esta tesis del SESGO TEÓRICO DE LA OBSERVACIÓN, el propio Hanson mantuvo sobre el particular una postura matizada, reconociendo que, con todo, la ciencia no construye los hechos. Entre sus obras están *Observación y explicación* (1971), *En lo que no creo y otros ensayos* (1971) y *Constelaciones y conjeturas* (1973), todas editadas póstumamente.

Hawking, Stephen (1942) | Físico y matemático inglés, doctor en Filosofía por la Universidad de Cambridge. Ha sido profesor de matemáticas en esa misma institución. A pesar de su condición de discapacidad, Hawking se ha convertido en una celebridad gracias a sus apariciones públicas. Debe su prestigio científico a sus aportes verificados del BIG-BANG, el acontecimiento acaecido hace unos 15 mil millones de años y que dió origen al universo visible, poblado hoy por unos cien mil millones de galaxias. Hawking —en compañía de otro gran físico, Roger Penrose— se preguntó cómo era posible que esa condición originaria pudiera dar origen a las galaxias, las estrellas, los planetas, los quásares, los púlsares y los agujeros negros; y, más específicamente, se preguntó qué clase de física operaría en esas condiciones iniciales. Sostuvo que las leyes de la relatividad clásica no estaban en condiciones de dar cuenta de ello, lo que le derivó hacia la mecánica cuántica. El gran problema de fondo así planteado es, para Hawking, el de una teoría unificada capaz de integrar la fuerza gravitatoria junto a las fuerzas nucleares y la fuerza electromagnética, esfuerzo que no halla aún su consolidación. Por otra parte, Hawking confía del todo en las capacidades de la ciencia para explicar el origen del universo y la naturaleza de las leyes físicas, eximiéndonos así de la hipótesis de un Creador.

Hegel, F. W. (1770-1831) | Filósofo alemán, responsable de un notable esfuerzo por elevar la filosofía a la condición de ciencia, elaborando un sistema de pensamiento abarcador. Su aliento central es que todas las ideas del pasado constituyen experiencias y etapas en el desarrollo del espíritu en su marcha hacia la autoconciencia. De ahí el sentido de su historia de la filosofía, estructurada con el propósito de incorporar, articular y comprender todas las filosofías, sin excepción, explicando su aporte específico en el despliegue del espíritu. En su camino a la autoconciencia, el espíritu pasa por fases que Hegel identifica como espíritu subjetivo, espíritu objetivo y espíritu absoluto. Desde el punto de vista del pensamiento, las fases son la CONCIENCIA SENSIBLE, el ENTENDIMIENTO REFLEXIVO y la RAZÓN. Se trata de un esfuerzo monumental, expresado en obras muy influyentes como *La fenomenología del espíritu* (1807), *Lógica* (1802-1816) o *Enciclopedia de las ciencias filosóficas* (1830), todas ellas publi-

cadadas en vida, así como en textos póstumos editados a partir de sus clases.

Heisenberg, Werner (1901-1976) | Físico alemán, estudió en la Universidad de Munich y se doctoró en 1924. Estudió con el físico Max BORN —de quien fue ayudante en la Universidad de Gotinga— y con el matemático David Hilbert. Trabajó con Niels BOHR en la Universidad de Copenhague. Después de la Segunda Guerra Mundial, reorganizó el Instituto de Física de Gotinga, que pasó a llamarse después Instituto de Física Max Planck. Trabajó allí hasta 1958, año en que obtuvo un cargo en la Universidad de Munich. Obtuvo el Premio Nobel de Física por el descubrimiento de formas alotrópicas del hidrógeno. En 1953 se convirtió en director de la Fundación Alexander von Humboldt. Desde los años cincuenta concentró sus esfuerzos en una teoría del campo unificado de las partículas elementales. Formuló el PRINCIPIO DE INCERTIDUMBRE, fuente de grandes debates acerca del carácter indeterminista de la física cuántica. Entre sus publicaciones están *La imagen de la naturaleza en la física actual* (1969), *Más allá de la física* (1971) y *Encuentros y conversaciones con Einstein y otros ensayos* (1977).

Hempel, Carl Gustav (1905-1997) | Nació en Orianenburg, Alemania. Estudió matemáticas y lógica simbólica en la Universidad de Gotinga. Después, en la Universidad de Heidelberg, estudió matemáticas, física y filosofía. En 1924 se trasladó a Berlín donde conoció a Hans REICHENBACH y pasó a formar parte del CÍRCULO DE BERLÍN. Continuó estudiando física y lógica, con Max PLANCK y Von Neumann, respectivamente. En 1929, en el primer congreso de filosofía científica organizado por los positivistas lógicos, conoció a Rudolf CARNAP y se trasladó a Viena, donde obtuvo el doctorado. Finalmente, Hempel emigró a los Estados Unidos en 1939, en donde enseñó en diversas universidades. Fue uno de los líderes del POSITIVISMO LÓGICO. Su libro *Filosofía de la ciencia natural* (1966) es considerado un clásico del estilo positivista. Hempel cuestiona la visión convencional según la cual la investigación científica sigue, linealmente, los siguientes pasos: observación y registro de todos los hechos, ANÁLISIS y clasificación de los hechos, derivación inductiva de

generalizaciones a partir de ellos, y contrastación ulterior de las generalizaciones. Esta visión implica una fuerte preferencia por la INDUCCIÓN, como método para ir de lo particular a lo general o, mejor, de los hechos observados a los principios generales. Hempel sostiene que, caracterizada así, la ciencia es impracticable. Realmente, no son los hechos sino las HIPÓTESIS las que guían la investigación. Sin ellas, el análisis y la clasificación son imposibles. Las hipótesis no se derivan de los hechos observados sino que se inventan para dar cuenta de ellos. Son, en rigor, conjeturas. Una idea semejante ha sido desarrollada por Karl POPPER. Según Hempel, en el esfuerzo por hallar una solución a los problemas que enfrenta, el hombre de ciencia debe abrir creativamente su imaginación. De este proceso surgen las hipótesis. Si bien en esta etapa la OBJETIVIDAD es dejada de lado como criterio fuerte, es recuperada cuando la hipótesis es sometida a revisión crítica, a comprobación, a contrastación. Por otra parte, Hempel considera que explicar científicamente un hecho consiste en deducir una afirmación a partir de premisas que son leyes científicas y condiciones iniciales. Así, una explicación se reduce a una relación lógica entre afirmaciones. Los hechos resultan explicados cuando quedan subsumidos bajo leyes. Es lo que se conoce como un modelo deductivo-nomológico de explicación. En los años setenta, Hempel desarrolló algunas críticas respecto de ciertos aspectos de la teoría de la ciencia del positivismo lógico, en particular la distinción entre términos observacionales y términos teóricos. Igualmente, cuestionó el carácter deductivo de las teorías científicas, sosteniendo que es imposible derivar proposiciones observacionales a partir de una teoría científica.

hermenéutica | Teoría, ciencia, método o arte de la INTERPRETACIÓN, originariamente asociada a la lectura de los textos bíblicos. Se asocia después con las ciencias del espíritu, concebidas por Wilhelm DILTHEY, como su método propio. Se la considera también un modo de comprensión de las mismas ciencias del espíritu. Se la concibe igualmente como el examen de las condiciones en que ocurre la comprensión.

Herschel, John (1792-1871) | Astrónomo, físico y químico inglés. Criticó las posiciones inductivistas exclusivas, así como los INS-

TRUMENTALISMOS Y CONVENCIONALISMOS. Abogó por la correspondencia de las teorías en la realidad. Formuló una clasificación de los criterios de aceptabilidad de las teorías científicas, en la que incluyó el EXPERIMENTO CRUCIAL, el descubrimiento de alcance imprevisto, la aplicación exitosa de una ley a casos extremos y la reconsideración de casos inicialmente descartados.

Hintikka, Jaakko (1929) | Filósofo finlandés, reconocido por sus contribuciones a la filosofía de las matemáticas y la lógica, a la epistemología y a la filosofía de la ciencia. Hintikka es reconocido como el fundador de la lógica epistémica formal y de la actual teoría de la generalización inductiva. Al inicio de su carrera, usó una semántica de LÓGICA MODAL esencialmente análoga a la semántica referencial de Saul KRIPKE y descubrió lo que ahora se enseña como el tablero semántico (*semantic tableau*), el más popular procedimiento de prueba para lógica modal. En décadas recientes, ha trabajado principalmente en semántica del juego, que transforma los conceptos de verdad y validez en conceptos de teoría de juegos, como la existencia de una estrategia ganadora para un jugador. Sus contribuciones pioneras en el análisis lógico de conceptos modales, en particular los conceptos de conocimiento y creencia, le hicieron acreedor del Premio Rolf Schock en el año 2005.

hipóstasis | Término que originalmente significaba *sustantia*, que designa lo primordialmente real, o bien, metafóricamente, lo principal o fundamental. El uso actual subraya el carácter ficticio que el hablante atribuye a un objeto pretendidamente real (por ejemplo, la conciencia de clase del marxismo, son meras *hipóstasis*, según los críticos de esta doctrina). O sea, el verbo *hipostasiar* significa ‘considerar o representar algo abstracto o irreal como real’.

hipótesis | Proposición condicional, enunciado teórico no comprobado pero susceptible de verificación. También, explicación provisional o tipo de razonamiento en el que no se sabe si una de las premisas es verdadera. POPPER habla indistintamente de hipótesis y de CONJETURA. Según Mario BUNGE, una fórmula es una hipótesis factual si y sólo si 1) se refiere, mediata o in-

mediatamente, a hechos no sujetos hasta ahora a experiencia o, en general, no sometibles a las mismas, y 2) es corregible a la luz de nuevos conocimientos. No debe confundirse la noción de hipótesis con la de ficción, así como tampoco contraponerla a la noción de hecho. Lo primero, porque a diferencia de la ficción, una hipótesis puede confirmarse y, lo segundo, porque un dato puede corregirse.

hipótesis ad hoc | Recurso que se elabora o utiliza para mantener la coherencia de una teoría o doctrina y defenderla así de contradicciones internas o de instancias refutatorias, contraejemplos o contrapruebas, pero que carece de apoyo experimental o algún otro tipo de evidencia en su favor.

hipótesis *non fingo* | Expresión latina de Isaac Newton, traducible como ‘no invento hipótesis’ o ‘no finjo hipótesis’, sosteniendo con ello que no debía aceptarse la propuesta de explicaciones que incluyeran referencias a cualidades ocultas, no determinables experimentalmente. En consecuencia, las hipótesis sólo pueden servir como preguntas y no debe atribuírseles la misma condición de fiabilidad que tienen las teorías. Newton se pronunció expresamente sobre la necesidad de referirse siempre a cualidades manifiestas. Otra expresión de ello es su énfasis en confirmar experimentalmente las consecuencias deductivas de una teoría que sobrepasan las evidencias iniciales.

historia de la ciencia | Disciplina que aplica estilos de abordaje histórico para el conocimiento del desarrollo científico. Thomas KUHN centró en la historia de la ciencia sus concepciones y no en la visión de la ciencia de los FILÓSOFOS DE LA CIENCIA, tendencia que tiene raíces en investigadores anteriores, como George Sarton y otros. Tradicionalmente, fue considerada como una disciplina irrelevante para una comprensión de la ciencia, centrada sólo en la acumulación de datos, antecedentes y cronologías. Actualmente, ha obtenido un estatus significativo entre los estudiosos de la ciencia como un tipo de abordaje capaz de proporcionar antecedentes sustantivos para entender su desarrollo y sus dinámicas.

historia externa | Denominación para el tipo de HISTORIA DE LA CIENCIA que pone énfasis en las variables distintas del contenido de las afirmaciones científicas, esto es, en las variables sociales o de contexto histórico-social, y luego intenta determinar la relación de influencia que estas variables ejercen sobre la dimensión cognitiva.

historia interna | Modalidad de la HISTORIA DE LA CIENCIA que la describe como historia de las ideas, de la lógica interna del conocimiento científico, en la que las variables sociales no juegan rol alguno. Por ejemplo, LAKATOS llegó a sostener que a las variables de HISTORIA EXTERNA les basta con ser referidas a pie de página en cualquier texto de RECONSTRUCCIÓN RACIONAL de un episodio de la historia de la ciencia.

historicismo | El historicismo es la doctrina que se rebela contra la concepción moderna de la ILUSTRACIÓN al criticar su opción universalista y la búsqueda consecuente de principios epistémicos y normativos, como exigencia metafísica. Desecha la visión de la historia como ámbito de materialización de principios suprahistóricos, transformándola en realidad sin más, pura facticidad del devenir, y, en general, como un área de realidad distinta e independiente de la naturaleza. Desde muchos puntos de vista, es una postura pertinente y vital en las ciencias sociales, pero ha sido exportada a disciplinas de las ciencias naturales, afortunadamente sin mucho éxito (obviamente, la biología evolutiva o la 'historia del universo' distan mucho de lo característico del historicismo). Se ha asociado al relativismo cuando postula la imposibilidad de encontrar patrones comunes y generales en la historia de las sociedades humanas. El historicismo representa así la posición 'culturalista' que se opone al NATURALISMO y que comporta el rechazo de la reducción metodológica, que impone el patrón de las ciencias de la naturaleza.

historiografía | Especialidad histórica que estudia los textos escritos, que dan a conocer los acontecimientos, las acciones, públicas y privadas, de una sociedad, o parte de ella, no importando su grado de complejidad social, política, económica y cultural. Estos textos históricos permiten investigar por qué se escribie-

ron estos relatos del pasado y del presente, qué métodos, qué interpretaciones se usaron, como también definir las tendencias teóricas usadas en el mundo occidental, a lo largo de los distintos períodos culturales (Antigüedad, Edad Media, Tiempos Modernos y Tiempos Contemporáneos). El estudio de los libros de historia muestran cómo la búsqueda de las evidencias para lograr un saber verdadero ha sufrido cambios, siendo el presente —fines del siglo xx y comienzos del xxi— un momento de intensa reflexión sobre el valor de los estudios científicos históricos. Por una parte, la gran mayoría de los investigadores siguen trabajando las fuentes que exponen la realidad que se quiere conocer. Otro grupo, los posmodernistas, creen que no existe una realidad pasada, objetiva, independiente del historiador. Influenciado por el «giro lingüístico» de la segunda mitad del siglo xx, estiman que la única realidad es el texto creado por el autor.

Hasta ahora (2016) importantes grupos de investigadores continúan produciendo diferentes estudios monográficos, y de carácter más general, centrados en los métodos y teorías científicas propias de las disciplinas históricas. Sin duda que el campo de estudios se ha enriquecido, superando las descripciones sólo políticas o económicas: los actuales historiadores cubren una amplia gama de temas sociales, de género, de memoria, de etnias, de comunidades marginales, de creencias, etcétera. Tal vez lo más significativo sea que la actual historiografía ha dejado de lado la explicación monotemática, única, que pretendía dar respuesta desde la mirada de una sola teoría a los más variados y complejos problemas del pasado y presente humano.

holismo | Enfoque caracterizado por abordar las realidades bajo estudio como totalidades. En ese sentido, se opone al individualismo, cuya estrategia consiste en el estudio de las partes y, *grosso modo*, confía en que la suma de ellas permite dar cuenta de la totalidad de una realidad. El holismo supone, bajo ópticas diversas, que existen propiedades de una realidad que sólo pueden ser indagadas cuando el estudio se enfoca en la totalidad, única forma que permite la emergencia, exhibición y posterior descubrimiento de aquellas. Es decir, ontológicamente, existe una diferencia cualitativa entre el todo como tal y el todo como suma de las partes. Habitualmente, el holismo ha sido fructífero en el

estudio de organismos, procesos y estructuras, donde las partes sólo son distinguibles racionalmente. En algunos casos, la noción de sistema es intercambiable con la noción de totalidad y, sin duda, apunta a una definición y discusión más rica que esta última, desechada en general por los hombres de ciencia y en especial por los tecnólogos.

holismo metodológico | Planteamiento según el cual una HIPÓTESIS nunca puede ser contrastada con la realidad o los hechos de manera aislada sino siempre como parte de un conjunto de conocimientos y creencias, en cuyo contexto adquiere su fuerza tanto para desarrollar predicciones como para interpretar los fenómenos.

Holton, Gerald (1922) | Físico e historiador nacido en Berlín. Es uno de los más sobresalientes investigadores del estudio histórico de las ciencias. Miembro de la Academia Internacional de Historia de las Ciencias y de la Sociedad de Historia de la Ciencia, ha sido editor fundador de la revista *Daedalus*. Es miembro del comité editorial para la publicación de los *Collected Papers* de Albert EINSTEIN. Profesor de física e historiador de la ciencia en Harvard, también es desde 1976 profesor visitante del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT). Entre sus obras están *Orígenes temáticos del pensamiento científico* (1988), *La imaginación científica* (1998), *Science and Antiscience* (1993), *Einstein, History and Other Passions* (1995) y *Physics, the Human Adventure: From Copernicus to Einstein and Beyond* (en coautoría con Stephen G. Brush). Su principal aporte es un tipo de abordaje de la actividad científica conocido como el ANÁLISIS TEMÁTICO.

Hume, David (1711-1776) | Filósofo inglés de corte empirista, distante de toda actividad académica, autor del célebre libro *Investigación sobre el conocimiento humano* (1751). Su aporte más duradero tiene que ver con su crítica al concepto de CAUSALIDAD o, más precisamente, a la idea de conexión necesaria entre los fenómenos. Sostuvo que no hay otro fundamento para creer en semejante conexión que la costumbre de que los hechos se hayan presentado permanentemente y todas las veces. Tendemos, entonces, a afirmar que la conexión necesaria existe. Sin embargo,

no tenemos fundamentos sólidos para generalizar que no sea la referida costumbre. Con ello, Hume puso en entredicho la idea misma de INDUCCIÓN. Desde la época de Hume, el debate no ha concluido y se lo conoce como *el problema de la inducción*.

Husserl, Edmund (1859-1938) | Filósofo alemán, creador del enfoque llamado FENOMENOLOGÍA. Enseñó filosofía en las Universidades de Gotinga y Friburgo. Contrario al NATURALISMO, al HISTORICISMO y al psicologismo, se propuso alcanzar las fuentes últimas del conocimiento, las bases incommovibles de la certeza, un tipo de validez que no dependiera de la historia, la persona, la sociedad o la biología. En esta búsqueda, Husserl se vio llevado a rechazar el CIENTIFICISMO, el POSITIVISMO y el RELATIVISMO. Creyó encontrar la respuesta en la experiencia de una INTUICIÓN inmediata, perfecta, unión de acto y contenido, incommunicable en términos verbales o racionales. Diversos autores han creído ver en ello un resurgimiento de la experiencia mística. Entre las obras de Husserl están *Investigaciones lógicas* (1901), *Lógica formal y trascendental* (1929) y las *Meditaciones cartesianas* (1931).

I

idea | El término apunta a una entidad conceptual abstracta (imagen o estructura) preexistente o desarrollada y resultante de las operaciones mentales al interior del cerebro. También se denomina idea, en un sentido más trivial pero práctico, al hecho novedoso de relacionar dos o más elementos o cuestiones que antes no aparecían conectados ante la conciencia o la mente. No se puede programar tener ideas, pero ejercitar intensamente la RAZÓN mediante la reflexión puede ser una garantía para acercarse a ellas.

idea reguladora | Según KANT, una idea reguladora es aquella cuyas propiedades o características son incompatibles con su puesta en práctica y, por tanto, no pueden concretarse en la realidad mundana. Sin embargo, la igualdad, la justicia —y habría que agregar las leyes científicas o enunciados legaliformes— o cualquier otro concepto similar, aunque carecen de realidad objetiva, orientan la investigación científica en la medida que regulan las percepciones y las teorías plausibles sobre ellos.

idealismo | Doctrina según la cual los objetos y fenómenos físicos no existen separados de una mente que tenga conciencia de ellos. Cualesquiera sean las cualidades que les atribuimos, no pueden existir sino para una mente que los percibe. Idealista fue George Berkeley (1685-1753) para quien el ser de los objetos físicos se agota en ser percibidos. Son idealistas, también, aquellos pensadores para los cuales los objetos físicos que percibimos constituyen apariencias; fue el caso de Immanuel KANT.

idealismo subjetivo | Doctrina según la cual las cualidades del mundo que percibimos por medio de los sentidos dependen de la mente del que percibe. Esta doctrina implica, en último

término, que lo que realmente conocemos son nuestros estados mentales.

idealización | Proceso mediante el cual los científicos representan las realidades físicas (aunque también otras) y sus características de manera simplificada, usualmente mediante conceptos matemáticos y supuestos que ignoran la «suciedad empírica».

ideal matemático | Planteamiento según el cual las matemáticas constituyen el modelo al que debe ceñirse todo conocimiento. Sus rasgos de sencillez y precisión superarían cualquier otro formato de expresión. Su simbolismo ofrece el no despreciable beneficio de evitar la variedad potencial de interpretaciones y ambigüedades características del lenguaje ordinario. Concebidas ya fuera como un valioso instrumental operativo o como la arquitectura última de la realidad, las matemáticas han atraído a filósofos y científicos de todos los tiempos, desde Pitágoras hasta EINSTEIN, pasando por PLATÓN, los astrónomos modernos, DESCARTES, Pascal o Leibniz. Las teorías científicas, al menos desde Newton, contienen formulaciones matemáticas indispensables.

ideas innatas | Ideas no adquiridas por experiencia o como fruto de estudio, sino poseídas A PRIORI, y que el sujeto trae consigo al nacer. El origen de esas ideas, su valor de verdad, incluso su existencia, han sido objeto de fuertes polémicas en la historia de la filosofía. LOS EMPIRISTAS se han opuesto habitualmente a la tesis de la existencia de ideas innatas en la mente.

ideología | Denominación para una variedad muy amplia de fenómenos, interpretados de modos también muy contradictorios entre sí. En términos generales, ideología equivale a IDEA, doctrina o sistema de pensamiento. En la tradición marxista, ideología hace referencia a todas las formas de pensamiento (ética, derecho, filosofía, religión) cuya función es ocultar las condiciones materiales de vida marcadas por la explotación de clase. La ideología es, en este caso, una conciencia falsa, o invertida, cuya pretensión de conocimiento es infundada. Se entiende ideología también como la dimensión social o histórica de una idea o sis-

tema de ideas. Las ideologías han sido una preocupación central de la disciplina denominada SOCIOLOGÍA DEL CONOCIMIENTO.

ignorancia | Ausencia de conocimiento o «lo que ignora el conocimiento». En la concepción ilustrada, en general, la ignorancia sólo existe y se mantiene debido a la religión y el IDEALISMO, los mayores enemigos del cultivo de la ciencia, que todo lo podía conocer con CERTEZA, presente o futura. En la actualidad, la noción de ignorancia no se contrapone con la idea de conocimiento o certeza, sino que, por el contrario, está integrada —en algún sentido— a ambas. Por ejemplo, la tensión entre saber e ignorancia es lo que permite, según POPPER, la investigación científica y sus resultados, la acumulación de conocimiento. Finalmente, el reconocimiento de fuentes de incertidumbre, de ambigüedad y la misma idea de probabilidad, han permitido admitir una suerte de ignorancia perenne en varios ámbitos y áreas del saber.

ilusión | Experiencia en la que se confunden realidad y apariencia, ante todo habitualmente asociada a los órganos de los sentidos. La tradición filosófica abunda en reflexiones en torno a los engaños de los que podemos ser objeto por parte de nuestros sentidos, lo que los volvería dudosos en tanto fuente confiable de conocimiento. De entre las ilusiones de los sentidos, las más exploradas son las ilusiones ópticas. El término es también usado para referirse a las expectativas que carecen de fundamento y que sólo expresan deseos. Diversos autores califican como *pensamiento ilusorio* a las supersticiones y toda clase de creencias populares.

Ilustración | Concepto usado para referirse a las tendencias intelectuales —también políticas y sociales— prevaletes durante el siglo XVIII en Europa. En lo fundamental, estas tendencias comparten la confianza incondicional en la RAZÓN y la ciencia, no sólo como instancias de conocimiento sino como instrumentos o fuerzas para la renovación y mejoramiento de la sociedad; comparten una cierta visión del pasado como cruzado por errores y supersticiones; comparten la convicción del valor de conocer la naturaleza y dominarla. Otros términos para referirse a la Ilustración son *Iluminismo* (la razón como luz que despeja el oscurantismo), *Las Luces*, *Siglo de las Luces*.

imagen tradicional de la ciencia | También se habla de ‘imagen clásica’ de la CIENCIA. En términos generales, es la idea de ciencia predominante hasta la publicación de *La estructura de las revoluciones científicas* de Thomas KUHN, incluyendo el POSITIVISMO LÓGICO. No existe suficiente acuerdo sobre cuáles son los componentes inseparables de tal idea tradicional de ciencia. Ian HACKING enumera los siguientes: 1) la ciencia describe un mundo real (realismo); 2) hay diferencia entre las teorías científicas y otros tipos de creencia (DEMARCACIÓN); 3) la ciencia es acumulativa; 4) hay una distinción clara entre observación y teoría; 5) la observación y el experimento proporcionan fundamentos a las HIPÓTESIS y teorías; 6) las teorías tienen una estructura deductiva; 7) los conceptos científicos tienen el rasgo de la precisión; 8) hay diferencia entre el CONTEXTO DE DESCUBRIMIENTO Y EL CONTEXTO DE JUSTIFICACIÓN; 9) debe haber una sola ciencia sobre el mundo real. Pueden agregarse otros componentes: la creencia en la regularidad determinista de la realidad; la NEUTRALIDAD y OBJETIVIDAD de la observación; la existencia de un MÉTODO CIENTÍFICO; la irrelevancia de los factores sociales, etcétera. También podría incluirse una cierta concepción ejemplar de la HISTORIA DE LA CIENCIA, que la ve protagonizada por individuos geniales aislados. Como ha sido dicho una y otra vez, ningún hombre de ciencia o filósofo ha suscrito todas estas tesis en momento alguno. Tampoco el cuestionamiento de esta idea tradicional de ciencia implica a todos los componentes enumerados.

Imposturas intelectuales | Título del libro de Alan SOKAL y Jean Bricmont, que ha desatado una sostenida e intensa polémica en torno a los estudios sociales sobre la ciencia de inspiración posmodernista. En lo sustantivo, los autores denuncian el uso abusivo e incompetente de diversos conceptos científicos (relatividad, incompletitud, incertidumbre, CAOS y otros) por parte de filósofos y escritores de fama internacional en los círculos intelectuales. Sokal y Bricmont se refieren específicamente a autores como Jacques Lacan, Julia Kristeva, Luce Irigaray, Bruno LATOUR, Jean Baudrillard, Gilles Deleuze, Félix Guattari, Paul Virilio y otros. *Imposturas intelectuales* fue publicado primero en Francia, en 1997, y luego en idioma inglés. La versión espa-

ñola es de 1999. Un archivo completo de las reseñas, artículos y ensayos que componen la polémica en torno de este libro están en la página web de Alan Sokal: <<http://physics.nyu.edu/faculty/sokal>>.

Más recientemente, Sokal ha publicado *Beyond the Hoax: Science, Philosophy and Culture* (2007), libro en el que desarrolla un balance de todo lo ocurrido desde mediados de la última década del siglo pasado, y reitera en una defensa de la ciencia y las implicaciones antidemocráticas de las posturas posmodernistas.

inconmensurabilidad | Concepto asociado a la idea de ciencia de Thomas KUHN. Se refiere a la imposibilidad de que dos paradigmas puedan hallar un lenguaje neutral en el que puedan expresarse y compararse. Simplemente hablan dos lenguajes diferentes, de los que resultan dos visiones de la realidad radicalmente distintas. Dicho en otros términos, no existe un diccionario común al que dichos lenguajes puedan traducirse. Esta tesis contradice frontalmente la creencia en un desarrollo acumulativo del conocimiento científico. Otro defensor de la tesis es Paul FEYERABEND.

individualismo metodológico | Perspectiva característica de la metodología de las ciencias sociales, en la que el individuo es la base de los procesos de explicación, si bien el individuo no es concebido de forma atomista, sino inserto en un contexto social. El ANÁLISIS de los fenómenos colectivos remite a explicaciones que pasan siempre por la construcción de MODELOS, donde los individuos son tratados como elementos del modelo, idénticos unos a otros, es decir, que se comportan bajo el supuesto de que siempre que se encuentren en una situación equivalente actuarán de manera similar (por ejemplo, los consumidores tenderán a comprar productos de menor precio, siempre que su calidad sea la misma respecto de otros productos equivalentes). La obra de Karl POPPER, Friedrich A. Hayek o John Elster son representativas de este enfoque. Es una doctrina que niega el estatuto ontológico autónomo a las totalidades sociales, pero acepta la conveniencia de contar con leyes sobre las propiedades del todo (aunque insiste en que generalmente esas propiedades son definibles como propiedades de las partes o propiedades de «bulto»).

inducción | Operación intelectual que permite ir de los casos particulares a los principios generales o universales, o generalizar desde lo específico a lo genérico. Es lo opuesto a la DEDUCCIÓN. Tradicionalmente, la teoría de la ciencia consideró que semejante procedimiento era de hecho posible y exitoso, entre otros argumentos porque se funda en la regularidad de la naturaleza y, en consecuencia, en relaciones necesarias entre los hechos. La generalización resultaría del todo arbitraria si el orden no estuviera en la estructura de la realidad. Autores como DUHEM, ponen en duda la posibilidad misma de que por medio de la inducción a partir de la experiencia se puedan construir las teorías científicas. En la misma línea se ubican los autores que consideran las HIPÓTESIS como invenciones o conjeturas que se someten a contrastación. La inducción se convirtió en un problema epistemológico de primer orden a partir de David HUME, quien se mostró escéptico sobre el fundamento de la creencia de que existan conexiones necesarias entre los fenómenos, particularmente en su versión causal.

inferencia | Se la entiende como una operación del pensamiento sujeta exclusivamente a las leyes de éste, y que se realiza partiendo de juicios asumidos (premisas) hasta concluir en otros que son el resultado de asumirlos (conclusiones).

inferencia estadística | En términos generales, existen dos tipos de inferencia estadística: 1) la generalización estadística, y 2) la especificación estadística. Ambas consisten en usar un razonamiento que aplica conceptos y emplea recursos de la teoría de las probabilidades para sacar consecuencias acerca de una población o de una de sus partes o muestra. Se emplean para estimar la probabilidad de ocurrencia de ciertos eventos. Un ejemplo de generalización estadística es el siguiente: una muestra al azar de electores afirmó que votarían en un 40% por el candidato A y un 60% por el candidato B; luego es probable que esa elección sea ganada por el candidato B, con una ventaja aproximada de 20 puntos porcentuales. Un ejemplo de especificación estadística es el siguiente: el 90% de los vuelos de la aerolínea Z son confortables; luego, es probable que el 90% de los vuelos Santiago-Madrid sean confortables. La inferencia es-

tadística se apoya en el cálculo de probabilidades y, de manera muy especial, en la teoría de la muestra (o teoría muestral), que permite conocer el margen de error y el grado de confianza de la estimación.

información | En general, se entiende la información como el resultado de producir, procesar y ordenar datos, de tal modo de posibilitar el conocimiento de ellos por parte de cualquier receptor. Pero en términos históricos, se asocia con dos hechos: 1) el cálculo en 1924 de la velocidad de la transmisión de los mensajes telegráficos, realizado por H. Nyquist; y, 2) el cálculo de la cantidad de información transmitida por una señal, realizado en 1928 por R. Hartley. Ambos procedimientos definieron la teoría de la información bajo el alero de las matemáticas y, en especial, de la probabilidad. Las ideas iniciales de estos ingenieros de la compañía Bell fueron desarrolladas y sistematizadas por Claude Shannon (1948), creador de *la teoría de la información*. La definición estándar caracteriza la información como inversa de la probabilidad: cuanto menos probable sea la señal, más información transmite. La información se identifica así con lo sorpresivo. Los principales conceptos de la teoría de Shannon son los de código, canal, ruido y equivocación. El *teorema fundamental de Shannon* plantea que si la entropía de una fuente no excede la capacidad del canal, entonces es posible codificar los mensajes de la fuente de tal modo que éstos se transmitan por el canal con un número arbitrariamente pequeño de errores, es decir, con una equivocación tan pequeña como queramos, a pesar del ruido que puede afectar a la transmisión. La enseñanza del teorema de Shannon es que la información fiable es posible en un mundo poco fiable y que por medio de códigos adecuados podemos asegurar la perfección de la transmisión del mensaje a través de un medio imperfecto y ruidoso. Hoy en día, existen muchas extensiones de la teoría de la información de Shannon. Por nombrar sólo dos importantes, que influyen la EPISTEMOLOGÍA contemporánea: a mediados de los años sesenta, KOLMOGOROV desarrolló la teoría de la información sobre nuevas bases, a partir de lo conocido hoy como complejidad de Kolmogorov; y, desde mediados de los años cincuenta, la ANALOGÍA «señal-fonema», dio pie a la teoría de la información semántica, cuyo

núcleo plantea que el contenido semántico de un enunciado es la clase de los estados posibles (o descripciones de estado) del universo excluidos por (o incompatibles con la verdad de) ese enunciado. Continuator de esta última línea de investigación es Jaakko HINTIKKA, según el cual el contenido de información de un enunciado es el número de alternativas que excluye.

Informe Gulbenkian | Informe sobre la situación de las ciencias sociales hasta mediados de los años noventa, preparado por la Comisión Gulbenkian. Esta comisión fue creada en 1993, con el respaldo de la Fundación Calouste Gulbenkian, y estuvo conformada por seis científicos sociales, dos científicos naturales y dos personas representando a las humanidades. La publicación que recoge el trabajo final de la comisión tiene el nombre de «Abrir las ciencias sociales. Informe de la Comisión Gulbenkian sobre la reestructuración de las ciencias sociales» y data de 1996. El informe sostiene que el cuadro institucional de las ciencias sociales hacia el período de la entreguerra estaba conformado por las cinco disciplinas clásicas: historia, economía, sociología, ciencia política y antropología, fruto de un proceso que se inicia en el siglo XIX con los fenómenos de la especialización y la profesionalización y que se afianza en el sistema universitario en expansión. En el período posterior a la Segunda Guerra Mundial termina por consolidarse la expansión planetaria del sistema universitario, dentro de cuya estructura las ciencias sociales se establecen como un tipo de disciplinas que equidistan por igual de las ciencias naturales y las humanidades. En una medida inculcable aunque en proporciones variables, las diversas ciencias sociales han tenido como modelo el formato de las ciencias naturales, tanto en su concepción de la realidad social como de los métodos pertinentes para abordarla. También han sido características de las ciencias sociales algunas distinciones como las de civilizado-no civilizado, pasado-presente e ideográfico-nomotético. Por otra parte, cada ciencia social, al tiempo que defiende su autonomía, no ha renunciado a la pretensión de universalidad, generando así estilos parroquiales de investigación. Este cuadro ha entrado en crisis en las décadas recientes por obra de diversos factores, entre los que están la aparición de nuevas áreas de estudio, el cruce fértil de abordajes multidisciplinarios,

el impacto de desarrollos en las ciencias naturales, preferencias con nuevos estilos metodológicos, etcétera. En suma, se estarían produciendo fenómenos de convergencia entre las disciplinas antes separadas por fronteras rígidas. Estaría en desarrollo, pues, un nuevo cuadro del conocimiento, el que desafía integralmente las estructuras y las prácticas de las ciencias sociales.

infradeterminación de la teoría por la evidencia | Es otro de los conceptos pilares de las sociologías no mertonianas de la ciencia, junto con la tesis del SESGO TEÓRICO DE LA OBSERVACIÓN. La tesis de la infradeterminación —o, también, subdeterminación— es igualmente conocida como la TESIS DUHEM-QUINE, y afirma que cualquier teoría puede ser mantenida frente a cualquier evidencia observacional, en el entendido de que procedamos a desarrollar suficientes ajustes radicales en nuestras creencias; dicho de otro modo, la misma evidencia puede resultar consistente con, o respaldar a, ideas teóricas alternativas. Otro modo de formular esta tesis es afirmando que cualquier conjunto de datos puede ajustarse a un número infinito de construcciones teóricas diferentes. Una implicación dura de esta tesis es que, por tanto, ninguna teoría puede ser confirmada del todo ni refutada categóricamente. Otro autor partidario de esta tesis es Paul FEYERABEND. Autores como David MERMIN, han sostenido que en la práctica científica concreta —por ejemplo, en física— el problema no es nunca la abundancia de teorías plausibles, sino el hallar incluso una sola que resulte plausible.

instrumentalismo | Tesis que sostiene que las teorías científicas no son verdaderas o falsas, sino útiles o adecuadas para predecir fenómenos. Dicho de otro, son herramientas o instrumentos para ver qué pasa en casos particulares.

inteligencia artificial | Rama de las ciencias de la computación que intenta desarrollar simulaciones de los procesos cognitivos del hombre por medio de máquinas. Según Marvin MINSKY, campo de investigación que se interesa en lograr que las máquinas ejecuten acciones que, en opinión de las personas, exigen inteligencia. Nace con la organización de un proyecto de investigación encabezado por John McCarthy, en 1956, aunque el interés por

desarrollar máquinas inteligentes se remonta a algunas décadas antes.

intencionalidad | En el uso común es un término equivalente a *propósito* o *meta deliberada* y opera como adjetivo vinculado a acciones y consecuencias de la acción (acción intencional-daño intencional). Inspirada en la *intentio*, desde la escolástica se dice del atributo distintivo de los fenómenos mentales (en oposición a los físicos) y según Brentano consiste, sin más, en la referencia a un objeto, real o no. HUSSERL planteó en su fenomenología que la intencionalidad es ese momento según el cual la conciencia es algo que sólo lo es *de* otro algo. La conciencia pura, como toda conciencia, está dirigida hacia algo, y este dirigirse hacia algo es la intencionalidad.

intereses (del conocimiento) | CATEGORÍA elaborada por Jürgen Habermas y utilizada en estudios de los sociólogos de la ciencia, definida como las orientaciones básicas del conocimiento que son inherentes a determinadas condiciones fundamentales de la reproducción y la autoconstitución posibles de la especie humana, es decir, al trabajo y a la interacción. La idea central es que los intereses histórico-culturales son una síntesis de conocimiento e interés, y surgen a la par tanto de la naturaleza biológica del hombre como de la ruptura cultural con ésta. Habermas interpreta la historia de la humanidad sirviéndose de tres tipos de interés del conocimiento: el interés técnico de la conquista y dominio de la naturaleza que predomina en la relación del hombre con ella (luego, que guía y desarrolla las ciencias de la naturaleza); el interés práctico, orientado a un entendimiento de los hombres entre sí en su relación cotidiana (luego, que guía y desarrolla las ciencias del espíritu); y finalmente, el interés emancipatorio, que consiste en un modo de indagación que Habermas denomina autorreflexiva, en la medida en que critica la reproducción de la vida humana en su doble dimensión técnica y social, y expone los estados de alienación correspondientes, en una tradición equivalente a la de HEGEL, MARX y Freud.

internalismo | Otra expresión equivalente a HISTORIA INTERNA de la ciencia.

internismo | Tipo de JUSTIFICACIÓN de una creencia en la teoría del conocimiento EMPÍRICO (o epistemología empírica), caracterizada por afirmar que todos los factores necesarios para que tal creencia sea epistémicamente justificada deben ser cognitivamente accesibles a dicha persona vía su propia introspección. La justificación epistémica de una creencia es una cuestión puramente interna en cuanto ha de ser descrita sin referencia a conexión alguna con el mundo externo al sujeto de creencia. Se dice que las distintas versiones clásicas del FUNDAMENTISMO y del COHERENTISMO son ejemplos de teorías internistas; mientras que las teorías externistas más reputadas son fiabilistas.

interpretación | Concepto asociado a la tradición HERMENÉUTICA, se refiere a la vía metódica hacia la comprensión, en el horizonte de la condición humana. La tradición semiótica coinaugurada por el lógico estadounidense Charles Sanders PEIRCE y el lingüista suizo Ferdinand de Saussure, ha convertido a la interpretación en una categoría central en el esfuerzo por determinar el significado de los textos y resolver el denominado «problema de la traducción». La interpretación es una operación que aparece en múltiples dominios, desde la filosofía del lenguaje a la antropología filosófica, especialmente la teoría de la interpretación de otras culturas.

intuición | Facultad o acto por el cual el conocimiento es adquirido de una vez, directamente, en una experiencia no mediada, carente de secuencia lógica o razonamiento. Se habla también de conocimiento inmediato o no discursivo. En este sentido, es lo opuesto al razonamiento. Ha habido amplios debates sobre la ocurrencia real de tal experiencia. Hay quienes han sostenido, incluso, que lo que llamamos intuición es la apropiación de un resultado cuyo desarrollo reflexivo permanece oculto. A la intuición le ha sido atribuída, alternativamente, la capacidad de captar lo real inmediato como también la de alcanzar esencias y valores. Para algunos críticos, la apología desmedida de la intuición ha terminado por estructurar teorías aristocráticas del conocimiento, en tanto la facultad intuitiva se predica de ciertos individuos y no de la especie en su conjunto.

irracionalismo | Por oposición a los distintos tipos de RACIONALISMO, irracionalismo refiere a tendencias que postulan la superioridad de experiencias no racionales en materia de conocimiento; por ejemplo, la INTUICIÓN, el sentimiento, etcétera. Se consideran irracionalistas, igualmente, todos los planteamientos que, aunque diversos, se reconocen dentro del universo de la COMPRENSIÓN; como, por ejemplo, las filosofías de la vida al estilo de DILTHEY.

isomorfismo | En el mundo empírico, dos fenómenos (o sistemas) A y B, aparentemente distintos, pueden tener similitudes estructurales en ciertos aspectos. En el caso extremo, si las formas de las estructuras de A y B son idénticas, decimos que se trata de sistemas isomorfos entre sí. La relación de isomorfía sólo está definida entre sistemas con el mismo tipo de semejanza (es decir, con el mismo número de relaciones y funciones y las mismas aridades —o número de ARGUMENTOS necesarios para que dicha función se pueda calcular— en ambos sistemas). Siendo un instrumento formal, puede tener utilidad heurística en la investigación empírica, siempre que no lo confundamos con las ANALOGÍAS (o similitudes superficiales) o las homologías (diferencia de factores eficientes entre fenómenos, pero cuyas leyes respectivas sean formalmente idénticas).

J

Joachim, Harold (1868-1938) | Filósofo idealista británico, especialista en lógica. Fue profesor de esta especialidad en el Merton College de la Universidad de Oxford. Discípulo de Francis H. Bradley, defendió una concepción de la verdad como coherencia, según la cual la verdad no puede ser posible sino en un sistema completo de conocimiento. Por tanto, lo que sea la verdad ha de ser consistente con un conjunto de otras proposiciones que constituyen un sistema. En consecuencia, la verdad no es la propiedad de una proposición particular sino de un todo sistemático, un conjunto de proposiciones abarcentes. Esta tesis está expuesta en su libro *The Nature of Truth. An Essay*, publicado en 1906. Otro de sus celebrados libros es *Logical Studies* (1948).

juicio | Entidad del ámbito de la LÓGICA. Desde el punto de vista de su estructura, el juicio se compone de conceptos. Tales conceptos son básicamente tres: sujeto, predicado y cópula. Se clasifican los juicios según una variedad de criterios. Según el predicado esté o no incluido en el sujeto, los juicios son analíticos o sintéticos; según su relación o no relación con la experiencia, son A POSTERIORI O A PRIORI. Según la cualidad, son afirmativos o negativos; según la cantidad, son universales o particulares. Según la relación, son categóricos, hipotéticos o disyuntivos. Según la modalidad, son asertóricos, problemáticos y APODÍCTICOS.

justificación | Acto o procedimiento por el cual se muestra que una creencia, PROPOSICIÓN u OPINIÓN, está acorde con la evidencia o la RAZÓN. La justificación se refiere, pues, a las razones por las cuales ha de aceptarse una HIPÓTESIS.

K

Kant, Immanuel (1724-1804) | Filósofo alemán, estudió y enseñó en su ciudad natal, Königsberg. Se conoce su pensamiento como filosofía crítica, en tanto esfuerzo por mediar entre el RACIONALISMO y el EMPIRISMO. Tomados en forma independiente, esos planteamientos ofrecen una explicación distorsionada del conocimiento humano. El conocimiento es el producto conjunto de percibir y pensar. Con todo, el conocimiento al que podemos acceder tiene que ver con la apariencia de los fenómenos y no con las cosas en sí. Esta idea se fundamenta en la tesis: «Podemos tener un conocimiento general del mundo de la experiencia real y posible, tal como se nos aparece en la forma determinada por nuestra propia experiencia». Entre sus obras están *Crítica de la razón pura* (1781), *Crítica de la razón práctica* (1788) y *Crítica del juicio* (1790).

Kincaid, Harold (1952) | Profesor de filosofía en la Universidad de Alabama, Birmingham. Es autor, entre otros, del libro *Philosophical Foundations of the Social Sciences*, en el que plantea que las ciencias sociales pueden constituir buena ciencia mediante los estándares de las ciencias naturales. Sin embargo, ello es obstaculizado por una serie de vicios que Kincaid enumera: el fracaso en sostener hipótesis competitivas, en producir pruebas confiables, en buscar nuevas fuentes de datos y no reconocer la debilidad de los datos existentes; el considerar las correlaciones como fines en sí mismos; el formular afirmaciones causales sin claridad; la tendencia exagerada hacia la gran teoría altamente abstracta; el confundir los modelos heurísticos simplificados con explicaciones auténticas. Kincaid agrega también factores institucionales como una estructura de recompensa profesional centrada en la cantidad y no en la calidad, y que no estimula la

búsqueda de datos; la ausencia de investigación cooperativa; la falta de entrenamiento en los métodos disponibles; la ausencia de prácticas cooperativas, como el compartir los datos; la carencia de normas que estimulen las virtudes cognitivas e intelectuales.

Kitcher, Philip Stuart (1947) | Filósofo británico especializado en filosofía de la ciencia y conocido por sus trabajos sobre bioética, creacionismo y sociobiología. Aboga por argumentos contrarios a los logros que parecen apoyar la reducción de la biología a la físico-química. Sin duda, afirmó, es manifiesta la amplia aplicación de las leyes físicas y químicas en el ámbito de los seres vivos. La mecánica mostró que los astros siguen las mismas leyes físicas que los cuerpos terrestres y, en ese mismo sentido, la bioquímica y la biología molecular muestran que los vivientes están inmersos en la misma física y química que los demás cuerpos. Sin embargo, esto no significa que la biología se haya reducido a las ciencias físicas. Estudia problemas que exigen la utilización de conceptos y técnicas específicas. Las explicaciones que se obtienen mediante las ciencias físicas no eliminan ni hacen superfluos los niveles epistemológicos de la biología. La INTUICIÓN básica que inspira el modelo de explicación como unificación es que explicar consiste en reducir la cantidad de fenómenos independientes que tenemos que aceptar como últimos, lo que significa que aumentamos nuestra comprensión del mundo reduciendo el número de supuestos básicos que dan cuenta de los fenómenos. Las leyes de Newton explican las de Kepler porque, además de implicarlas, reducen la cantidad de regularidades que se aceptan independientemente unas de otras: antes de la explicación, las leyes de Kepler y, por ejemplo, la de Galileo, eran aceptadas independientemente unas de otras, después no; la reducción de la temperatura a la energía cinética media amplía todavía más ese proceso de unificación explicativa. Contrariamente, la mera conjunción de, por ejemplo, las leyes de Kepler con la de Boyle no es una explicación de las primeras porque no produce ese efecto unificador, no permite simplificar la cantidad de supuestos primitivos. Esta noción de explicación está esencialmente relativizada a un cuerpo *K* de creencias aceptadas en un momento dado, y exige una elucidación precisa de la

independiente aceptabilidad entre creencias. Kitcher desarrolló con más detalle este modelo mediante sus nociones de *patrón argumentativo* y «almacén» *explicativo* (*explanatory store*), caracterizando el poder unificador en función de: a) la cantidad de fenómenos derivados por el conjunto de patrones argumentativos; b) el rigor de los patrones; y c) el número de patrones.

Kolmogorov, Andrey Nikolaevich (1903-1987) | Matemático ruso que logró notables avances en los campos de la teoría de la probabilidad y la topología. Inicialmente trabajó en LÓGICA INTUICIONISTA y las series de Fourier. Su relevancia científica deriva del impacto de su trabajo en las nuevas visiones críticas de la ciencia, expresado en sus investigaciones sobre la comprensión de la complejidad. Junto a Gregory Chaitin y Ray Solomonoff creó la teoría de la complejidad algorítmica, que a menudo se conoce como la *teoría de la complejidad de Kolmogorov*. También trabajó en tópicos de ANÁLISIS de turbulencias, mecánica clásica y teoría de la información.

Koyré, Alexandre (1892-1964) | Nació en Taganrog, Rusia. Entre 1909 y 1912, en Gotinga, Alemania, se convirtió en discípulo del filósofo Edmund HUSSERL. En 1912 se marchó a París y estudió con Henri Bergson. Se doctoró en La Sorbona. Sus ideas sobre los orígenes metafísicos de la revolución científica, sobre los sistemas de creencias y las estructuras de pensamiento que subyacen a los desarrollos científicos, impidieron durante mucho tiempo que se ligara a las instituciones europeas de HISTORIA DE LA CIENCIA. Sólo en 1950 pasó a formar parte de la Academia Internacional de Historia de las Ciencias. Trabajó en L'Ecole Pratique hasta 1962. Durante la Segunda Guerra Mundial, visitó Estados Unidos y se vinculó con historiadores de la ciencia como Bernard Cohen. En los años siguientes dictó cursos en diversas universidades estadounidenses. Entre sus obras están *Estudios galileanos* (1940), *Del mundo cerrado al universo infinito* (1954), *La revolución astronómica* (1961), *Estudios de historia del pensamiento científico* (1973). Alejado lo mismo de los enfoques de sociología de la ciencia como de la historiografía marxista de la ciencia, Koyré sostuvo que las grandes revoluciones científicas han estado siempre determinadas por cambios en las concepcio-

nes filosóficas. Más específicamente, afirmó que el pensamiento científico se encuentra siempre dentro de un cuadro de ideas, de principios y evidencias de índole filosófica. Este planteamiento iba acompañado de su convicción de que las tecnologías y los experimentos no tienen significación alguna en la ciencia propiamente entendida.

Kripke, Saul Aaron (1940) | Filósofo y lógico norteamericano, es conocido por varias contribuciones a la filosofía, como su semántica para la LÓGICA MODAL, la filosofía del lenguaje, su interpretación de WITTGENSTEIN (que ha generado una literatura secundaria apreciable, denominada Kripkestein) y su teoría de la verdad. En lógica modal (K o lógica débil, como es conocida después de los trabajos de Kripke), elaboró una solución al problema de la teoría cuantificacional clásica. Rechazó la teoría descriptivista de la referencia respecto a los nombres propios de Frege y RUSSELL y la reemplazó por una teoría causal de la referencia, que postula que un nombre se refiere a un objeto en virtud de una conexión causal con el objeto, como mediado entre una comunidad de hablantes y ha propuesto una perspectiva de necesidades A POSTERIORI, a propósito del ejemplo simple de dos nombres distintos, con identidades distintas pero referidos al mismo objeto, como hechos que son necesariamente verdaderos, aunque sólo pueden ser conocidos por investigación empírica. Sus contribuciones en el campo de la filosofía de la mente se relacionan con un argumento contra el fisicalismo. En su artículo «Esbozo de una teoría de la verdad», Kripke demostró lo que para la teoría formal de Tarski era imposible: que un lenguaje puede contener consistentemente su propio predicado de verdad. El ejemplo más socorrido es mediante el enunciado «“La nieve es blanca” es verdadero». Este enunciado está bien definido, pero también lo está «“La nieve es blanca” es verdadero” es verdadero». Sin embargo, para Kripke, los enunciados como «Este enunciado es verdadero» o «Este enunciado no es verdadero» no reciben condiciones de verdad y son *infundados* (*ungrounded*). La influencia de Kripke ha sido sustancial, pero trabajos relevantes como sus *Conferencias John Locke* (Oxford, 1973) nunca han sido publicadas y el manuscrito está oficialmente disponible sólo en una copia en la biblioteca de la univer-

sidad, que no puede ser copiada o citada sin su permiso, lo que ha generado un aura de misterio en la obra del filósofo.

Kuhn, Thomas (1922-1996) | Nació en Cincinnati, Estados Unidos. Estudió física en la Universidad de Harvard, donde obtuvo su doctorado en 1949. Enseñó en Berkeley, California, hasta 1964. Entre 1961 y 1964 dirigió el proyecto de investigación sobre las fuentes para la historia de la física cuántica. Entre 1964 y 1968, fue profesor de historia de la ciencia en la Universidad de Princeton. Entre 1968 y 1970 presidió la Sociedad de Historia de la Ciencia. En 1979, se incorporó al Massachusetts Institute of Technology (MIT). Se retiró de la vida académica en 1991, alcanzando la condición de profesor emérito. Su libro *La estructura de las revoluciones científicas*, publicado en 1962, es, seguramente, el más influyente en la literatura epistemológica de la segunda mitad del siglo xx. En él propone una nueva interpretación sobre el desarrollo de la ciencia, algunos de cuyos conceptos centrales son los de PARADIGMA, CIENCIA NORMAL, ANOMALÍA, crisis y REVOLUCIÓN CIENTÍFICA e INCOMENSURABILIDAD. Kuhn consideró la ciencia normal como la ciencia que se hace habitualmente y las revoluciones científicas como eventos extraordinarios. En consecuencia, la ciencia ha de comprenderse, ante todo, en tanto ciencia normal. El período de una ciencia normal es un período en el que domina un paradigma, en torno del cual han alcanzado el consenso los practicantes de una disciplina dada. En este período el objetivo central de los hombres de ciencia es ampliar los límites y alcances de vigencia y aplicación del paradigma; en consecuencia, en dichas condiciones los hombres de ciencia actúan de manera convergente y dogmática y no tienen por propósito ser críticos o divergentes. Esta cohesión social permite que la comunidad científica alcance su mayor eficacia y productividad. En la tarea de extender el alcance del paradigma, los hombres de ciencia encuentran diversas anomalías que se resisten a ser explicadas en términos del paradigma. La acumulación de estas anomalías generará una crisis y finalmente una revolución científica. Durante la crisis, los hombres de ciencia enarbolan sus capacidades críticas para resolver las anomalías. El resultado es el desarrollo de un nuevo paradigma que da cuenta satisfactoriamente de las anoma-

lías. La revolución científica es un período en el que un número creciente de hombres de ciencia se plegará progresivamente al nuevo paradigma. Con la adhesión mayoritaria de los miembros de una comunidad científica al nuevo paradigma se inicia un nuevo período de ciencia normal. El período en el que hombres de ciencia se pliegan al nuevo paradigma es, seguramente, aquel respecto del cual Kuhn fue menos claro. El nuevo paradigma no significa un avance acumulativo que explica todo lo que el anterior explicaba y también sus ANOMALÍAS; no se trata de un progreso. Más bien, el nuevo paradigma significa un modo distinto de concebir y percibir la realidad, ni mejor ni peor, sino diferente. Kuhn declaró expresamente que sus planteamientos tenían una inspiración sociológica y en la psicología social, precisando así su tesis de que una comprensión de la actividad científica no puede quedarse sólo con las categorías de la RACIONALIDAD. Para implementar su enfoque, Kuhn expresó su preferencia por la HISTORIA DE LA CIENCIA, en oposición a la filosofía de la ciencia. De hecho, la inocultable incongruencia entre la ciencia misma y lo que los filósofos de la ciencia dicen que la ciencia es, está a la base del trabajo kuhniano. Las ideas de Kuhn han tenido profundo impacto, particularmente en las humanidades y las ciencias sociales contemporáneas. Han estimulado la preferencia por los enfoques sociológicos de la ciencia, si bien él mismo se pronunció negativamente respecto de orientaciones como el PROGRAMA FUERTE en SOCIOLOGÍA DE LA CIENCIA. Incluso, puede hablarse de modas intelectuales basadas en lecturas más bien negligentes de sus obras. Algunas de sus otras obras son *La revolución copernicana* (1957), *Segundos pensamientos sobre paradigmas* (1974) y *La tensión esencial* (1977).

La publicación póstuma de *El camino desde la estructura. Ensayos filosóficos 1970-1993, con una entrevista autobiográfica* (2000), ha permitido conocer la evolución de la última etapa de su pensamiento. De una parte, Kuhn subrayó con fuerza su distancia respecto de las sociologías de la ciencia más radicales, particularmente en lo que se refiere a la elección de teoría; los científicos no se ponen de acuerdo para escoger cualquier teoría que les guste y después la hacen respetar. Muy por el contrario, es la naturaleza la que provoca los rompecabezas que los científicos enfrentan, y no dejan de guiarse por la evidencia y la RAZÓN.

Por ello mismo, ningún conjunto conceptual explicativo podrá confinar dentro suyo a la naturaleza. Por otra parte, sin abandonar la idea de evolución de la ciencia y el concepto de revoluciones científicas como fenómenos abruptos, dio lugar también a la tesis de que después de una revolución usualmente aparecen más especialidades cognitivas o campos de conocimiento, o una nueva rama que se desprende del tronco que la acogió inicialmente. Así, Kuhn acudió al concepto de *especiación* en la evolución biológica, para aplicarlo a la historia de la ciencia. El análogo de revolución científica sería, pues, el de *mutación*. En los días previos a su muerte, Kuhn trabajaba en una obra cuyo tema central era la INCONMENSURABILIDAD. No satisfecho con la presentación primera del tema en su libro más famoso, Kuhn llegó a concluir que conmensurabilidad e inconmensurabilidad son términos que denotan una relación entre estructuras lingüísticas.

L

laboratorio | Es un lugar de trabajo colectivo donde los científicos se dedican principalmente a la ciencia experimental, es decir, a las CIENCIAS EMPÍRICAS basadas en la experimentación y dedicadas principal (pero no exclusivamente) al estudio de fenómenos de las CIENCIAS NATURALES. El resultado del trabajo de laboratorio contribuye decisivamente a la comprobación o rechazo de teorías científicas, especialmente en lo referente al manejo de la EVIDENCIA particular que permite postular la VALIDEZ de las afirmaciones generales de una manera objetiva y pública, bajo condiciones ambientales controladas y normalizadas, usando equipos e instrumentos de medida altamente sofisticados. En los años setenta, las corrientes relativistas del PROGRAMA FUERTE, como Bruno LATOUR, desestimaron la OBJETIVIDAD del conocimiento producido en los laboratorios, bajo la sospecha de que los CONCEPTOS eran meras etiquetas y las TEORÍAS un producto de la autoridad en un sistema de jerarquías cognoscitivas que no eran tales.

Lakatos, Imre (1922-1974) | Húngaro de nacimiento, se formó en matemáticas y se interesó fuertemente en la filosofía de la ciencia. Huyó de Hungría en 1956, con ocasión de una abortada revolución política. Llegó a Londres y trabajó en la London School of Economic, donde se relacionó con Karl POPPER. Siguiendo a Popper, Lakatos consideró central el problema de la DEMARCACIÓN entre ciencia y PSEUDOCIENCIA. Desligándose de Popper, consideró que la FALSACIÓN era un criterio ingenuo, al esperar que los hombres de ciencia acostumbraran a someter sus teorías a condiciones límites o EXPERIMENTOS CRUCIALES. Sostuvo que tanto los experimentos cruciales de Popper como las revoluciones científicas de KUHN constituyen mitos. En vez de

optar por las teorías —al modo de Popper— o por los paradigmas de Kuhn, como unidad de ANÁLISIS y evaluación, Lakatos se centró en los programas de investigación científica. Los clasificó en progresivos y regresivos. Los progresivos son capaces de desarrollar predicciones dramáticas, hechos nuevos enteramente desconocidos hasta ese momento; los regresivos fabrican teorías para acomodar los hechos ya conocidos y para protegerlas de los hechos. La alineación de los científicos junto al programa de investigación capaz de progresar explica la ocurrencia de las revoluciones científicas. Aunque fue un explícito sostenedor de la RACIONALIDAD de la ciencia, sosteniendo por ejemplo la posibilidad cierta de reconstruir cualquier episodio de su historia en términos racionales, admitió que la racionalidad en la ciencia funciona con mayor lentitud de lo que se supone y que, lo que resulta más sustantivo, es falible. Calificó de ingenuo a su maestro Popper, por creer que los hombres de ciencia busquen todo el tiempo falsear sus HIPÓTESIS; por el contrario, afirmó que los hombres de ciencia tienen la piel dura y se resisten con frecuencia a abandonar sus teorías preferidas. Entre sus obras figuran *Pruebas y refutaciones. La lógica del descubrimiento matemático* (1978), *Matemáticas, ciencia y epistemología* (1987) y *La metodología de los programas de investigación científica* (1978).

Latour, Bruno (1947) | Filósofo francés de la ciencia y la tecnología, que ha desarrollado una visión culturalista de los hechos científicos. Desde el descubrimiento hasta su validación, los hechos científicos ocurren en un contexto social de problemas y redes que acreditan su condición de ciencia, incluyendo al mismísimo mundo académico. Con la colaboración de Steve Woolgar llevó adelante un estudio etnográfico de un grupo científico de trabajo en un laboratorio en California, Estados Unidos, a partir del cual maduró sus tesis relativistas. La investigación remató en la publicación del libro *Vida en el laboratorio. La construcción social de un hecho científico* (1986). Otras obras suyas son *La ciencia en acción* (1987), *Nous n'avons jamais été modernes* (1991) y *Petites leçons de sociologie des sciences* (1995).

Laudan, Larry (1941) | Sin duda, una de las figuras más sobresalientes de la EPISTEMOLOGÍA estadounidense de las últimas dé-

cadadas. Luego de permanecer en la Universidad de Hawaii por largos años, enseña actualmente en Cuernavaca, México. Laudan —que se inspira en la HISTORIA DE LA CIENCIA y en las teorías del cambio científico— convierte a la solución de problemas en el tema central de su epistemología y su concepción de la ciencia. El objeto de la ciencia es resolver problemas cognitivos, tanto empíricos como conceptuales. Las teorías son acogidas de acuerdo a su efectividad en la resolución de problemas, efectividad que está en función de la cantidad y el peso de los problemas resueltos. Cuando hay aumento en la efectividad para la resolución de problemas, hay progreso. La RACIONALIDAD de la ciencia radica en su apego a procedimientos que maximizan este progreso. La unidad primaria de ANÁLISIS racional es la tradición de investigación, que consiste en una cantidad de teorías específicas, junto con un conjunto de supuestos metafísicos y conceptuales, compartidos por los científicos que adhieren a una tradición dada. Una función sustantiva de las tradiciones de investigación es proporcionar un conjunto de guías metodológicas y filosóficas capaces de garantizar el desarrollo de la tradición. En términos más específicos, Laudan reclama una mayor consistencia en los planteamientos empiristas en epistemología, sugiriendo ‘empirizar’ el EMPIRISMO. Ello consistiría en considerar las teorías del conocimiento como teorías, esto es, como entidades a ser evaluadas y valoradas empíricamente, lo cual implica pronunciarse sobre el problema central de cualquier proyecto epistemológico: las reglas de JUSTIFICACIÓN de teorías. Tales reglas no pueden sino ser seleccionadas en términos de la INFORMACIÓN empírica. Entre sus obras destacan *La ciencia y el relativismo. Controversias básicas en filosofía de la ciencia* (1993), *Progress and Its Problems* (1977), *Science and Hypothesis* (1981), *Science and Values* (1984), *Scrutinizing Science. Empirical Studies of Scientific Change* (1992, con Arthur DONOVAN y Rachel Laudan), y *Beyond Positivism and Relativism. Theory, Method, and Evidence* (1996).

lenguaje de una teoría | Toda teoría (científica) posee un lenguaje artificial o no natural característico, que se desglosa en dos componentes: su sintaxis y su semántica, su forma y su contenido, su estructura lógica y su INTERPRETACIÓN. Las teorías lógicas o

matemáticas poseen lenguajes puramente formales o sintácticos. Por ejemplo, si una teoría formal T es un conjunto de sentencias formadas según las reglas de construcción de fórmulas a partir de ciertos PARÁMETROS (constantes individuales, funtores y predicados) que constituyen el vocabulario de la teoría, entonces el conjunto de todas las fórmulas formables a partir de ese vocabulario, tanto si son teoremas de la teoría como si no, constituye el lenguaje de la teoría, L (T). Pero en una teoría factual, la sintaxis es inseparable de su semántica y, por lo tanto, el lenguaje de una teoría factual F consiste, al menos, en: 1) uno o más términos distintivos que designan conceptos que, a su vez, tienen una referencia física o concreta (habitualmente indirecta o inferida), novedosa o que había sido pasada por alto en las teorías previas; y, 2) que las conexiones entre cosas, hechos o propiedades de entidades aspiran a ser representadas lo más formal o axiomáticamente posible, sin lograrlo jamás de manera perfecta, como es bien sabido. Muchos filósofos de la ciencia confunden tales dificultades con el problema de la INCONMENSURABILIDAD de KUHN.

lenguaje observacional | Un tipo de lenguaje que, por una parte, describe observaciones específicas y, por otra parte, lo hace sin mezclar PRECONCEPTOS, preferencias teóricas o intelectuales en general o PREJUICIOS. Muchos autores positivistas defendieron la existencia de dicho lenguaje o la posibilidad de desarrollarlo efectivamente. Su existencia constituiría el fundamento para conformar evidencia que permite elegir entre teorías rivales que explican los mismos fenómenos en términos diferentes. Las filosofías antipositivistas de la ciencia se caracterizan, entre otras tesis, por la negación de la existencia de un lenguaje observacional. Esta negación está en la base de la idea de INCONMENSURABILIDAD.

Lewis, Clarence Irving (1883-1964) | Filósofo norteamericano, fundador del PRAGMATISMO conceptual y destacado lógico, epistemólogo y pensador ético, que defiende un modo naturalista de dar cuenta de la moralidad humana. En su libro *Symbolic Logic* (1932) se opone a los postulados de RUSSELL y Whitehead y contribuye significativamente al desarrollo y refinamiento de la LÓGICA MODAL moderna. Su epistemología empiricista em-

plea elementos significativos del pragmatismo. Su teoría del conocimiento es conocida como pragmatismo conceptual, y en su trabajo principal, *Mind and the World-Order* (1929), desarrolla una postura acorde a la idea de que las elecciones entre sistemas lógicos y filosóficos deben basarse en consideraciones pragmáticas. En ese libro usa por primera vez el concepto de *QUALIA*, en el sentido moderno generalmente aceptado. Su definición original, en el marco de su filosofía de la mente, fue «los caracteres cualitativos reconocibles de lo dado», pero una más simple y extendida es «el carácter ‘como sí’ de los estados mentales», el modo como se siente tener estados mentales como el dolor, ver rojo u oler una rosa.

ley de los grandes números | Básicamente nombra dos teoremas del cálculo de probabilidades: la llamada ley débil de los grandes números, demostrada por Jacques Bernoulli en el siglo XVIII, y la denominada ley fuerte de los grandes números, demostrada en 1917 por Francesco Paolo Cantelli. La utilidad de estos teoremas es que permiten deducir de la probabilidad de un evento E de cierto tipo, la casi CERTEZA de otro evento E' que envuelve un número muy grande de eventos del mismo tipo que E. Se ha planteado la existencia de una LEY NATURAL de los grandes números, que de algún modo es corroborada cotidianamente por físicos, biólogos, economistas y sociólogos con sus experiencias en investigación estadística.

ley de los tres estadios | Idea acerca de la evolución de la humanidad formulada por el sociólogo francés Augusto COMTE, y que supone una elevación de la ciencia a la condición de la fase madura de la historia humana, el estadio positivo. Los estadios anteriores serían el metafísico y el teológico.

ley natural | Este concepto revela una curiosa relación entre algo relativo al orden humano (ley) y algo relativo al orden de las cosas o de la realidad física (naturaleza). La tesis es que del modo como los asuntos humanos están sometidos a un orden, así la naturaleza exhibe su propio orden, tiene ‘cosmos’. Ahora bien, ley natural significa la existencia de relaciones constantes observadas entre fenómenos. La ley científica sintetiza esas regu-

laridades, las explica y las predice para el futuro. Tales regularidades tienen el doble carácter de universales y de necesarias. Son universales porque funcionan para todos los casos de fenómenos bajo consideración; y son necesarias porque se trata de ocurrencias no accidentales o circunstanciales, sino obligatorias. Se ha sostenido, pues, que explicar fenómenos científicamente es considerarlos como casos, expresiones particulares o especies de una ley general.

leyes del pensamiento | Tradicionalmente, las formuladas por ARISTÓTELES: el principio de identidad (lo que es, es), el de no contradicción (algo no puede, al mismo tiempo, ser y no ser) y el del tercero excluido (algo es o no es, no hay una tercera alternativa).

Lindberg, David C. (1935) | Historiador estadounidense de la ciencia, profesor emérito de su especialidad en la Universidad de Wisconsin-Madison. Ha enfocado sus intereses en la ciencia medieval y la ciencia moderna temprana, particularmente en el desarrollo de la física. Su obra más significativa es el libro *The Beginnings of Western Science. The European Scientific Tradition in Philosophical, Religious, and Institutional Context, Prehistory to A.D. 1450* (1992), con una reciente segunda edición aumentada (2007). Lindberg sostiene que los comienzos de la ciencia occidental se retrotraen hasta hace unos tres milenios aproximadamente. Así, las actividades intelectuales antiguas y medievales son los ancestros de las modernas disciplinas científicas, y constituyen una parte integral de su historia. Concediendo que la ciencia incluye las dimensiones experimentales y tecnológicas, así como sus logros de contenido, Lindberg se enfoca en las teorías científicas. Su tesis principal es que la fuente subyacente de la revolución científica de los siglos XVI y XVII no es un giro metodológico sino un cambio metafísico y cosmológico, tesis perfectamente convergente con aquellas postuladas por otro historiador de la ciencia, Alexandre KOYRÉ. Se trata, asegura, de un giro conceptual. Con todo, los logros revolucionarios en muchas disciplinas se construyeron sobre la base de los fundamentos medievales y de la tradición clásica. Lindberg afirma que su esfuerzo de comprensión histórica pone particular atención en el contexto religioso, propósito que no debe ser entendido como algo de te-

nor apologético o polémico.

Locke, John (1632-1704) | Filósofo inglés, identificable en las filas del empirismo, autor del *Ensayo sobre el entendimiento humano*, centrado en los temas del origen, CERTEZA y alcance del conocimiento humano. Contra DESCARTES, rechazó la tesis de IDEAS INNATAS y sostuvo que la mente es un pizarrón en blanco sobre el cual van grabándose las impresiones de los sentidos.

lógica | Ciencia que se propone establecer las leyes más generales del discurso verdadero. Otras definiciones identifican la lógica como la ciencia de las formas del discurso en tanto discurso, como la ciencia de las leyes fundamentales del pensamiento, como la ciencia de la forma del pensamiento, o como la teoría de las condiciones de la INFERENCIA válida. Para una diversidad de autores, la lógica clásica, aristotélica o tradicional, establece cabalmente los estándares del trabajo intelectual genuino. Se considera a la DEDUCCIÓN y la INDUCCIÓN como los tipos principales de inferencia.

lógica de la ciencia | Dimensión de contenido, o estrictamente cognitiva, de la ciencia, en tanto actividad regida por razones y ARGUMENTOS, que somete sus afirmaciones al contralor de la evidencia, la experimentación o los hechos. Para este enfoque, las dimensiones sociales e históricas no son relevantes para una comprensión cabal de la actividad científica. En este sentido, la lógica de la ciencia es lo opuesto a la HISTORIA DE LA CIENCIA, al estilo de Thomas KUHN o Paul FEYERABEND. Por cierto, una variedad de autores se pronuncia en favor de una complementación o integración de la lógica y la historia de la ciencia, por ejemplo, Larry LAUDAN o Stephen COLE.

lógica de primer orden | La lógica de primer orden se aplica a un colosal cúmulo de problemas y se caracteriza por cuantificar sobre individuos. La rama más antigua de la lógica formal, la silogística, constituye un fragmento de la lógica de primer orden y, en concreto, de la lógica de predicados unarios de primer orden. La lógica de primer orden posee un solo tipo de variables, que varían sobre (o se refieren indistintamente a) los individuos

del universo de la interpretación. Estas variables individuales pueden ser medidas por los cuantificadores. La lógica de primer orden acomoda también la presencia de relatores o parámetros que, en una interpretación dada, se refieren a ciertas propiedades o relaciones determinadas.

lógica de segundo orden | En la lógica de segundo orden, el objetivo es cuantificar los individuos del universo del discurso y cuantificar sobre los subconjuntos de ese universo (los conjuntos de individuos y las relaciones entre individuos). Además, posee recursos para referirse a subconjuntos cualesquiera del universo de la interpretación, incluyendo variables que varían sobre subconjuntos o propiedades cualesquiera y permite cuantificarlas.

lógica informal | Se identifica con este nombre al propósito de examinar el uso de ARGUMENTOS en el pensamiento cotidiano, no técnico, y determinar en qué medida están bien contruidos o constituyen falacias. En los orígenes de esta tendencia de análisis está la decepción generalizada de los profesores de lógica formal y su escaso impacto en el modo de pensar de sus estudiantes. Actualmente, la lógica informal forma parte del amplio movimiento en favor de la inclusión de las competencias de PENSAMIENTO CRÍTICO en muchas concepciones educativas recientes. En una de sus dimensiones, se focaliza en la identificación de vicios reconocibles en la argumentación habitual de las personas, se trate de los negocios, la política, los contenidos de los medios de comunicación o las conversaciones cotidianas. Un ejemplo de la literatura producida en el área es *With Good Reason* (1994), de Morris Engel.

lógica intuicionista | El matemático holandés Luitzen E. J. Brouwer fue el fundador del intuicionismo, una teoría contraria al FORMALISMO matemático de esa misma época. La matemática intuicionista se fundó en la idea que todo objeto matemático es producto de la mente humana, luego la existencia de un objeto es equivalente a la posibilidad de su construcción. Tal construcción es posible mediante intuiciones concretas, sin necesidad alguna de símbolos o palabras, de las que Brouwer desconfiaba; y que, de cualquier manera, no podrían jamás reflejar esas in-

tuiciones de manera representativa o cercana. Contrario a esta idea, su discípulo Arend Heyting codificó en 1930 las pautas de INFERENCIA intuicionistamente aceptables, dando así lugar a la lógica intuicionista, que desde ese momento ha sido objeto de un intenso estudio, discusión y escrutinio metamatemático.

lógica modal | La lógica modal consiste en el estudio de los razonamientos basados en las situaciones caracterizadas a través de las expresiones *necesariamente* y *posiblemente*, además de las negaciones de ellas, como *contingentemente* e *imposible*, llamados operadores modales. La lógica modal es *intencional*, en el sentido de que el valor de verdad de un enunciado que contiene expresiones modales no depende exclusivamente del valor de verdad de sus enunciados componentes («tendré sed»). Las expresiones son usadas para cualificar la verdad de un JUICIO. C. I. LEWIS inauguró en 1912 el estudio moderno de la lógica modal y, junto a C. H. Langford (*Symbolic Logic*, 1932) analizaron cinco cálculos modales, a los que llamaron S₁, S₂, S₃, S₄ y S₅. La época contemporánea de este tipo de lógica comenzó en 1959 cuando el estudiante de Harvard (de 19 años) Saul KRIPKE introduce la lógica ahora conocida como semántica modal. El término lógica modal, en cualquier caso, cubre una vasta familia de lógicas con reglas similares, entre ellas, la lógica deóntica («es obligatorio que...»), la temporal («fue el caso que...») y la doxástica o de la opinión («Juan cree que...»).

lógica paraconsistente | Es el estudio de los sistemas lógicos apropiados para la construcción de teorías formales no triviales, si bien inconsistentes o con rasgos de incoherencia. Aunque la expresión «lógica paraconsistente» puede parecer un oxímoron, los sistemas que estudia permiten razonar desde conjuntos de premisas contradictorias (claro está, sin que habitualmente se pueda deducir todo de ellas, como en la lógica clásica).

lógica proposicional | Es considerada la parte más básica y elemental de la lógica clásica. Es una lógica sin ANÁLISIS de las proposiciones. En la lógica proposicional, los enunciados declarativos (o proposiciones) se tratan como unidades opacas al análisis, aunque susceptibles de ser verdaderas o falsas, y sólo se consideran

las conexiones entre ellas. En su lenguaje formal, las proposiciones se simbolizan mediante letras mayúsculas y sus conexiones se representan mediante los conectores (negación, conjunción, disyunción, etcétera) que operan como funciones de verdad. La lógica proposicional se conoce también como lógica sentencial, lógica de enunciados, lógica conectiva y lógica de orden cero, que significa que carece de cualquier tipo de cuantificación.

lógica trivalente | La lógica clásica se construyó sobre el principio de bivalencia: sólo hay dos valores veritativos posibles, o la PROPOSICIÓN es verdadera o es falsa. Pero incluso ARISTÓTELES pensó que ciertas proposiciones con sentido no serían verdaderas ni falsas, sino que tendrían un valor veritativo diferente o intermedio, como los enunciados que se refieren a futuros contingentes, que no son (ahora) ni verdaderos ni falsos. En la Antigüedad, la cuestión de si toda proposición es verdadera o falsa incluía una postura en la discusión sobre el DETERMINISMO. Los deterministas apoyaban la bivalencia; los indeterministas la ponían en duda. Pero hoy se postula que la diferencia entre las HIPÓTESIS sobre los resultados de un experimento químico y un juego de azar es más bien de grado de dificultad, aunque ciertamente es más difícil (o imposible) la predicción del segundo caso. De hecho, ambas cuestiones son independientes. En 1920, el lógico y matemático polaco Jan LUKASIEWICZ propuso reconocer un valor de verdad indeterminado o neutro $\frac{1}{2}$, intermedio entre la verdad 1 y la falsedad 0, y reemplazar el principio de bivalencia por el de trivalencia, manteniendo sin embargo la definición verifuncional de los conectores. Formalmente considerada, la idea de la lógica trivalente se deja generalizar fácilmente a una lógica n -valente para cualquier número n .

logicismo | Es una escuela de pensamiento en la filosofía de la matemática, que sostuvo la teoría de que la matemática es una extensión de la LÓGICA y, por consiguiente, que toda o parte de ella es reducible a la lógica. La influencia del logicismo fue decisiva para el desarrollo de la filosofía analítica en el siglo xx. Iniciado por Gottlob FREGE en 1884, al postular que un enunciado verdadero es ANALÍTICO si puede ser probado o deducido a partir úni-

camente de leyes lógicas y definiciones, una de cuyas consecuencias era que cada concepto aritmético es definible en función de conceptos puramente lógicos, intentó probar que los teoremas aritméticos son enunciados analíticos. Pero Frege abandonó el proyecto tras reconocer la inconsistencia en su sistema a causa de la hoy llamada «paradoja de RUSSELL» (1902). Bertrand Russell y Alfred WHITEHEAD continuaron con su proyecto, cuyo resultado fue el monumental *Principia Mathematica*. Hoy en día casi todos los lógicos aceptan que hay un continuo entre la lógica y la matemática y que la frontera entre ambas tiene una dosis de arbitrariedad.

Losee, John | Filósofo estadounidense de la ciencia, doctor por la Drew University, profesor del departamento de filosofía del Lafayette College, Pennsylvania. Autor de importantes textos divulgatorios sobre los debates más relevantes en la filosofía de las ciencias. Entre ellos, *Introducción histórica a la filosofía de la ciencia* (1984) y *Filosofía de la ciencia e investigación histórica* (1987).

Lukasiewicz, Jan (1878-1956) | Lógico y matemático polaco. Uno de los miembros del CÍRCULO DE VARSOVIA, nació en Lviv, en cuya universidad estudió y luego hizo clases de lógica y filosofía. Aunque partió estudiando leyes, se interesó en la filosofía a instancias de su profesor Twardowski, quien lo guió en su tesis de doctorado. Entre 1915 y 1939, enseñó en la Universidad de Varsovia, donde se asoció con varios jóvenes académicos, entre ellos Alfred TARSKI. Luego del fin de la Segunda Guerra Mundial, y en desacuerdo con el nuevo régimen prosoviético, emigró a Dublín, Irlanda, donde murió. Se considera a Lukasiewicz como uno de los más prominentes lógicos del siglo xx, fundador de la lógica trivalente (verdad, falsedad, indeterminación) o polivalente. Hizo investigación histórica de la LÓGICA, desarrollando una interpretación actualizada de la silogística de ARISTÓTELES y de los aportes lógicos de los filósofos estoicos antiguos. Igualmente, enfatizó sobre las dimensiones creativas de la ciencia, particularmente en la invención de las teorías, lo cual le ubicó en una postura antiinductivista semejante a la de Karl POPPER. Consideró todas las HIPÓTESIS como productos

de la mente humana. Planteó la necesidad de un nuevo punto de partida para fundamentar la actividad filosófica, revisando sus problemas tradicionales por medio de la lógica matemática. Como resultado de este examen, muchos grandes sistemas filosóficos, de PLATÓN a HEGEL, aparecen carentes de sentido, débiles como castillos de naipes, a veces brillantes pero desprovistos de valor científico. Entre sus obras más importantes están: *Hacia un método en filosofía* (1928), *Sobre el principio de contradicción de Aristóteles* (1910), *Elementos creativos en la ciencia* (1934), *La silogística de Aristóteles desde el punto de vista de la lógica formal moderna* (1951) y *Elementos de lógica matemática* (1966).

M

Mach, Ernst (1838-1916) | Físico y filósofo austriaco positivista, precursor de los positivistas lógicos del CÍRCULO DE VIENA. Enseñó matemática y física. Dictó cátedra en Praga y luego en Viena. Su objetivo fue desterrar toda referencia a la metafísica en cualquier explicación de la naturaleza de la ciencia. Según Mach, la única fuente de los hechos científicos son los sentidos. La apelación a leyes de la naturaleza es expresión de nuestras necesidades psicológicas de habitar en un mundo regular y predecible. Los conceptos de la ciencia no tienen contrapartida objetiva en la realidad física. No tienen, pues, capacidad representacional. En consecuencia, no pueden ser probados inductivamente a partir de los hechos. Sin embargo, esto no hace a las leyes científicas algo exclusivamente convencional porque, en último término, son sancionadas por el uso. Mach consideró a las teorías físicas como dispositivos pedagógicamente convenientes para subsumir en fórmulas apretadas una gran cantidad de material observacional.

Mannheim, Karl (1893-1947) | Sociólogo de origen húngaro, fue profesor en la Universidad de Fráncfort entre 1920 y 1933 y, posteriormente, continuó su trabajo en Inglaterra. Se le atribuye la condición de fundador de la sociología del conocimiento, dado su interés en explorar las relaciones entre el conocimiento y la realidad social. Mantuvo una actitud escéptica en relación a la existencia de criterios objetivos de verdad en el conocimiento de los fenómenos sociales. Su obra más conocida e influyente es *Ideología y utopía*, que data de 1929. Sensiblemente influido por las ideas de Karl MARX, desarrolló un concepto de IDEOLOGÍA que la caracteriza como un conjunto de representaciones de carácter colectivo y que tiene como propósito la mantención de un sistema político económico dado. Tratando de superar la

dimensión distorsionadora de las construcciones ideológicas, e ir más allá del concepto marxista de ‘conciencia de clase’, asoció la posibilidad de comprensión imparcial de la sociedad a la existencia de grupos provistos de inteligencia creativa. Otras de sus obras son *Diagnosis of Our Time: Wartime Essays of a Sociologist London* (1943), *Systematic Sociology* (1959) y *Man and Society in an Age of Reconstruction* (1967).

mapa conceptual | Recurso visual que permite mostrar los conceptos y las relaciones entre ellos en el marco de la comprensión que un sujeto posee de un tema particular. Se trata, pues, de un verdadero retrato del grado de comprensión que un sujeto ha alcanzado sobre un tópico. Se sostiene que conforme más complejo es el mapa conceptual, mayor comprensión permite. Por otra parte, todo mapa implica una estructura jerárquica de los conceptos que lo conforma.

máquina de Turing | Es el primer modelo teórico —más exactamente, computacional— de lo que más tarde sería un computador programable. La noción surge de una IDEALIZACIÓN matemática de Alan Turing, útil para probar que ciertas tareas no son automatizables o que ciertas funciones no son computables, y que describió en su trabajo «On computable numbers, with an application to the Entscheidungsproblem (problema de la decisión)» (1936), en el cual se estudiaba la cuestión planteada por David Hilbert en 1928 sobre si las matemáticas son decidibles, es decir, si puede haber algún procedimiento automático capaz de decidir cualquier cuestión matemática. La máquina de Turing es un modelo matemático abstracto que formaliza el concepto de ALGORITMO o método automático, caracterizándolo como un procedimiento que se aplica «mecánicamente», siguiendo las instrucciones al pie de la letra, sin intervención de ningún tipo de intuición creativa o experiencia, procediendo como una máquina. La máquina de Turing es el autómatista determinista por excelencia.

Margenau, Henry (1901-1977) | Físico y filósofo de la ciencia. Nació en Bielefeld, Alemania, y murió en Connecticut, Estados Unidos. Sostuvo que el conocimiento científico está compuesto

de cuatro instancias: los datos de la experiencia inmediata, las reglas de correspondencia, los CONSTRUCTOS y los principios regulativos. Las reglas de correspondencia son las que permiten ir desde los datos a los constructos. Un constructo se convierte en verifacto cuando participa en circuitos de verificación. Antes de eso es algo postulado para dar cuenta de regularidades en nuestras impresiones sensoriales. El empleo sistemático del concepto de constructo, ha sugerido denominar la filosofía de la ciencia de Margenau como ‘constructivismo’, sólo que en este caso no guarda relación alguna con el sentido en que esa denominación se usa actualmente. Margenau expuso sus ideas en el libro *La naturaleza de la realidad física*, en 1950.

marginalidad creadora | Idea que afirma que, en nuestra época, la mayor posibilidad de innovación en las ciencias sociales ocurre en la intersección de las disciplinas, donde se constituyen campos híbridos. En estas re combinaciones, que implican transgredir las fronteras de las disciplinas, es posible ir más allá de las fragmentaciones ineludibles generadas por la especialización. Esta idea ha sido propuesta por los investigadores Matei Dogan y Robert Pahre, en su libro *Las nuevas ciencias sociales* (1991).

Marx, Karl (1818-1883) | Pensador alemán. Luego de una estrecha relación con las ideas de HEGEL, evolucionó hacia una visión materialista de la historia que reduce los conceptos filosóficos a la condición de entidades derivadas de la vida social. Tal es el planteamiento central de *La ideología alemana*, escrito que data de 1845 y que constituye una fuerte crítica de la filosofía alemana de la época y sus pretensiones de considerar a las ideas como motores de la historia. Marx reconoció el valor de la ciencia y buscó dar tal fisonomía a sus propias reflexiones. En particular, y en compañía de su amigo y colaborador Friedrich Engels, se preocupó insistentemente de establecer la relación entre determinadas ideas y los contextos históricos y sociales en los que surgen. Eso es lo que queda recogido en el concepto de IDEOLOGÍA, entendida como *conciencia falsa* que encubre las relaciones materiales fundamentales que caracterizan a cualquier sociedad, en cualquier época. La denuncia de la ideología se constituye así en una precondition ineludible para alcanzar conocimien-

tos acerca de los hechos sociales e históricos. Pensador de inmensa influencia política, sus ideas se han fragmentado en una multitud de interpretaciones que van desde un DETERMINISMO casi mecánico de la realidad material en relación a las ideas —la archiconocida distinción entre infraestructura y superestructura— hasta versiones menos mecanicistas de tal relación. Marx es, seguramente, de los primeros pensadores en atender a la ligazón entre los productos intelectuales y sus contextos históricos y sociales. Entre sus obras destacan igualmente los *Manuscritos económicos y filosóficos*, publicado póstumamente; *La miseria de la filosofía* (1847); *Manifiesto comunista*, en coautoría con Friedrich Engels (1848); *Contribución a la crítica de la economía política* (1859) y *El capital* (1864).

matriz disciplinaria | Concepto asociado a la idea de ciencia de Thomas KUHN, mediante el cual el autor intenta superar diversas confusiones surgidas a partir del concepto de PARADIGMA. Una matriz disciplinaria está compuesta de generalizaciones simbólicas, modelos, valores y soluciones ejemplares de problemas. Las generalizaciones simbólicas serían las proposiciones formalizables de carácter universal que una comunidad científica considera como leyes naturales. Los modelos son recursos heurísticos o ANALOGÍAS para abordar fenómenos. Por su parte, son valores científicos, en términos abstractos y universales, la consistencia, el alcance, la simplicidad, la fecundidad de una teoría, la unidad de la ciencia, el poder explicativo o la capacidad resolutive de problemas.

mayéutica | Es el arte de ayudar a engendrar; según SÓCRATES define su propio oficio. Se trata de un simil tomado del oficio de su madre, una partera. Pero, a diferencia de la partera, que ayuda a engendrar al cuerpo de quienes están en condiciones de hacerlo —las mujeres—, Sócrates ayuda a los hombres y sus almas a parir sus propios pensamientos. Afirma que él mismo no puede engendrar pensamientos sino que auxilia a otros para que sí lo logren. Se trata de un arte que, además, permite distinguir entre engendros verdaderos y engendros engañosos. En lo fundamental, consiste en una técnica sostenida de preguntas dirigidas al interlocutor, cuyo resultado final es siempre la perplejidad de

comprobar que las respuestas provocan contradicciones inoculables y sinsentidos. Ello obliga a pensar con mayor rigor, en el propósito de dar con la verdad. Ésta ya está en el alma, de modo que el conocimiento de la verdad consiste básicamente en reconocerla o identificarla cuando se presenta. Se trata, en consecuencia, de una reminiscencia, del proceso de rescatar algo que permanece en el olvido.

medición | Acto de comparar dimensiones o cantidades en relación a un patrón o unidad de medida, comparación que se expresa en términos numéricos. Es un procedimiento habitual en las ciencias naturales, particularmente en la física. Categorías como velocidad, masa, peso, movimiento, posición, constituyen ejemplos de conceptos que se expresan numéricamente. Más problemática ha sido la tarea de emplear mediciones en ciencias sociales, dada la tendencia de estas disciplinas a sostener un perfil metodológico peculiar.

Mermin, David (1935) | Doctor en Física. Profesor de la Universidad de Cornell, Estados Unidos. Se ha preocupado, entre otros temas, de los fundamentos de la mecánica cuántica y de la relatividad especial. En la segunda mitad de los años noventa se implicó activamente en la controversia entre científicos y sociólogos, tratando de matizar las argumentaciones extremas de unos y otros, no sin dejar de polemizar abiertamente contra los excesos de los planteamientos sociales sobre la ciencia, particularmente contra la tesis de la *INFRADETERMINACIÓN DE LAS TEORÍAS POR LA EVIDENCIA*. Ha puesto énfasis también en la incomprensión e incompetencia sobre muchos aspectos de las ciencias naturales por parte de diversos estudiosos provenientes de las ciencias sociales. Mermin ha publicado sus alegatos en las revistas *Physics Today* y *Social Studies of Science*.

Merton, Robert K. (1910-2003) | Sociólogo estadounidense. Entre sus obras están *Teoría y estructura sociales* (1957) y *The Sociology of Science. An Episodic Memoir* (1979). Sus planteamientos sobre la ciencia pueden sintetizarse en las afirmaciones siguientes: toda ciencia, o especialidad, tiene una identidad cognitiva y una identidad social. Por identidad cognitiva se entienden: las orien-

taciones intelectuales, los esquemas conceptuales, los paradigmas, las problemáticas, las técnicas de investigación, la selección de problemas, el nivel de ABSTRACCIÓN, los supuestos, el contenido conceptual, los modelos de verificación y los objetivos de la actividad intelectual. Por identidad social, se entienden: el aspecto normativo —ETHOS DE LA CIENCIA— y la organización social —ordenamientos institucionales mayores—. Entre estos ordenamientos están los modos de reclutamiento, de educación y de investigación, los patrones básicos de comunicación informales y formales (las revistas, por ejemplo), los patrones de competencia y la estructura de la recompensa.

Según Merton, los problemas sustantivos de la sociología de la ciencia se concentran en el problema de la interacción entre los aspectos del desarrollo cognitivo en la ciencia y los aspectos del entorno social y la estructura cultural. Como sea que el entorno cultural y la sociedad afecten el desarrollo del conocimiento científico, y como sea que el conocimiento científico afecta la cultura y la sociedad, estas influencias son mediadas por la cambiante estructura organizacional e institucional de la ciencia misma. La tesis de que el desarrollo cognitivo de la ciencia ‘refleja’ las estructuras sociales subyacentes o la situación de los hombres de ciencia en esas estructuras es insostenible. Pero el rechazo de la doctrina de un ‘reflejo’ o ‘correspondencia’ no significa el rechazo de cualquier forma de interacción significativa entre los contextos socioculturales y las formas cognitivas. Entre los amigos indeseados de planteamientos como los de THOMAS KUHN, está el de los románticos que desean desacreditar a la ciencia negándole toda huella de OBJETIVIDAD. Se trata de un subjetivismo extremo, de acuerdo al cual la ciencia sería simplemente otra forma de OPINIÓN, en absoluto diferente de cualquier otra forma de opinión (en sentido significativo ninguno). Esta tesis implica un relativismo extremo.

metaconocimiento | También *metacognición*, conocimiento sobre los procesos y productos de conocimiento; reflexión sobre los conceptos teóricos; reflexión de segundo orden aplicada sobre el trabajo intelectual. La EPISTEMOLOGÍA puede ser considerada propiamente como un ejercicio sistemático de metaconocimiento.

método científico | En términos tradicionales, el camino o los procedimientos por medio de los cuales se obtiene conocimiento. Su punto de partida es la observación neutral de los hechos pertinentes y su registro, y su remate es la contrastación de las HIPÓTESIS con los hechos. Autores como POPPER y FEYERABEND han rechazado la existencia de un método científico y, cada uno a su modo, han sostenido que los hombres de ciencia recurren a todo tipo de recursos para validar sus teorías. Feyerabend afirma que eso, incluso, implica procedimientos asociados a la propaganda y a la presión social. Autores como HAACK o WEINBERG admiten que el método científico concebido en términos clásicos no existe, de lo cual no se infiere que no haya efectivamente un conjunto de técnicas, instancias observacionales y experimentales, y el uso de tecnologías cada vez más sofisticadas a las que los hombres de ciencia recurren habitualmente. Se ha sostenido, por otra parte, que el método varía de unas ciencias a otras; así, las ciencias naturales se centrarían en explicaciones, mientras que las ciencias sociales desarrollan comprensiones de sus objetos. Los principales debates en materia de metodología de las ciencias sociales consisten, precisamente, en la tensión entre opciones cuantitativas semejantes a las de las ciencias naturales, y opciones cualitativas, que garantizarían su peculiaridad. Para algunos autores, este debate resulta artificial puesto que cualquier investigación genuina integra ambos tipos de procedimientos.

Minsky, Marvin (1927) | Una de las figuras centrales en INTELIGENCIA ARTIFICIAL y ciencias cognitivas, profesor de ciencias computacionales en el Massachusetts Institute of Technology (MIT). Con una amplísima gama de intereses, ha participado en el estudio de tecnología de avanzada para la exploración espacial y ha sido el inventor de máquinas como el Snarc, una red neural de aprendizaje. Fue cofundador del Laboratorio de Inteligencia Artificial del MIT. Elaboró, igualmente, un modelo de representación del conocimiento, para explicar fenómenos cognitivos y comprender el lenguaje y la percepción visual. En colaboración con Seymour Papert, formuló a comienzos de los años setenta una teoría de la inteligencia conocida como «la sociedad de la mente». Estos desarrollos dieron lugar al libro del mismo nombre, publicado en 1985. En coautoría con el mismo Seymour

Papert, ha publicado *Perceptrons* (1969) y *Artificial Intelligence* (1972). En 1992, publicó *The Turing Option*, en coautoría con Harry Harrison.

mito del marco | Concepto acuñado por Karl POPPER para referirse a la tesis relativista que sostiene, para cualquier afirmación, la imposibilidad de escapar a las determinaciones históricas y culturales, tesis que él explícitamente rechaza. La expresión «mito del marco» es semejante a las de EFECTO ISMAEL y CAUTIVERO HISTÓRICO.

modelo | Artefacto teórico o material por medio del cual se representa, interpreta o simula el objeto de estudio de una disciplina. También, un modelo es una ANALOGÍA o metáfora y, en consecuencia, puede ser considerado como una guía para el pensamiento. Un modelo no es una representación completa y fiel de la realidad. Pueden considerarse modelos desde una teoría científica hasta un objeto físico, incluyendo mapas, representaciones visuales en tres dimensiones o simulaciones diseñadas computacionalmente, etcétera. Por ejemplo, el globo terráqueo o el modelo atómico de Niels BÖHR. Según MINSKY, modelo es cualquier cosa que ayude a una persona a responder interrogantes. Sin embargo, en el sentido estricto de la teoría de modelos, una INTERPRETACIÓN i de una teoría t es un modelo (o realización) de t si y solo si todos los enunciados de t son verdaderos en i .

En la investigación científica habitual, llamamos modelo a una representación simplificada de un sistema concreto, objeto de nuestro estudio. Así, los modelos son dibujos, maquetas o mecanismos que reproducen esquemáticamente la idea que un científico se forma de su objeto de estudio, o en estructuras matemáticas que reflejan esa idea con precisión, de una manera abstracta. Deborah Mayo, en su libro *Error and the Growth of Experimental Knowledge* (1996), ha mostrado que en cualquier investigación experimental interviene una colección de, al menos, tres modelos: 1) un modelo primario de la teoría puesta a prueba; 2) el modelo del experimento, el cual justifica su fisonomía o rasgos, precisa las preguntas que debe contestar y especifica las técnicas ANALÍTICAS para vincular los datos con esas preguntas; y, 3) los modelos de datos, que articulan los

datos brutos producidos por la observación, manipulándolos y ordenándolos para poder aplicarles las técnicas analíticas del experimento.

monismo metodológico | Tesis de los positivistas lógicos que afirma la existencia de un método común y el mismo para todas las ciencias empíricas. De este modo, rechazaron de plano la pretensión de que las ciencias sociales requirieran de métodos diferentes a aquéllos de las ciencias naturales.

Monod, Jacques (1910-1976) | Biólogo francés, Premio Nobel de Medicina. Estuvo ligado al Instituto Pasteur, así como a la Universidad de la Sorbona y el Collège de France. Se interesó particularmente por el estudio de los procesos de transmisión de la información genética. En su libro *El azar y la necesidad. Ensayo sobre la filosofía de la biología moderna*, publicado en 1970, sostuvo que el AZAR jugaba un rol fundamental en las mutaciones casuales de la cadena genética, a la par que reconoció el papel de la necesidad en el ámbito de la selección natural. Llegó a afirmar que el azar era un concepto central de la biología moderna, idea que generó amplias polémicas.

mundo exterior | Expresión o «muletilla» corriente en la literatura filosófica que plantea uno de los problemas más debatidos de la EPISTEMOLOGÍA, especialmente en el siglo XIX. Según Mosterín y Torretti, «no es fácil interesarse por este problema —y siquiera entenderlo— si uno no profesa el DUALISMO de DESCARTES». En efecto, habitualmente la expresión denota la experiencia cotidiana de distinguir entre lo que pienso, mi subjetividad cuyo ritmo y desarrollo depende de mi libertad personal, y, por otro lado, lo que siento debido a las provocaciones de la realidad objetiva que se me impone desde fuera, inmediatas y constrictivas. Sin embargo, es difícil demarcar categóricamente las fronteras entre los llamados mundo interior y mundo exterior, y los nuevos planteamientos en torno al tema más bien enfatizan otros abordajes: unos, optan por una suerte de realismo inocente (HААСК); otros optan por el uso de la expresión de manera totalmente instrumental; y hay terceros que, desafortunadamente, rayan en el

IRRACIONALISMO y defienden la postura que «no hay nada allá afuera porque el afuera no existe».

mundos posibles | Expresión de la metafísica de Leibniz que apunta a la diferencia entre el único mundo real, que existe por la voluntad de Dios, y los infinitos mundos posibles que el intelecto divino es capaz de imaginar. Dios contempla estos mundos, compara las bondades de cada uno y elige el mejor de todos para crearlo. La expresión vuelve a ser usada en el libro *The Foundations of Mathematics and Others Logical Essays* (1931), del filósofo y matemático inglés Frank Ramsey, quien busco continuar el programa logicista; para después ser usada por CARNAP y la semántica propuesta por KRIPKE (1959) para la LÓGICA MODAL. En cuanto se trata de LÓGICA PROPOSICIONAL modal, un mundo posible no es más que un conjunto de proposiciones en que cada variable proposicional figura una sola vez. Desde esta óptica, un enunciado es necesario si es verdadero, en todos los mundos posibles; y posible si lo es en por lo menos uno de ellos.

N

Nagel, Ernest (1901-1985) | Uno de los más importantes filósofos de la ciencia del siglo xx. Nació en Checoslovaquia. Emigró a los Estados Unidos en 1911 y se nacionalizó años más tarde. Fue por años catedrático de filosofía en la Universidad de Columbia y presidente de la American Philosophical Association. Es autor, entre otros, de los libros *Introducción a la lógica y al método científico* (1934, en coautoría con Morris Cohen), *Lógica sin metafísica* (1957), *Razón soberana y otros estudios de filosofía de la ciencia* (1954). Su libro *La estructura de la ciencia* es considerado un clásico en la materia.

Nagel, Thomas (1937) | Formado en Cornell, Oxford y Harvard, Nagel enseña actualmente en la Universidad de Nueva York, en los ámbitos de la filosofía y el derecho. Reconoce deudas intelectuales con pensadores y colegas que conforman una auténtica pléyade intelectual: John Rawls, Saul KRIPKE, Robert Nozick, Ronald Dworkin y Bernard Williams. Admite su inclusión en la filosofía analítica anglosajona, aunque esa admisión no sea de mucha precisión para un lector no inadvertido dada la variedad de planteamientos que ese movimiento implica. Lo que sí resulta preciso es que Nagel no cree que los problemas filosóficos se reduzcan a equívocos lingüísticos, que resulten de inventar respuestas artificiosas para salir del CAUTIVERIO HISTÓRICO (así llama Nagel al relativismo histórico-cultural), o que constituyan meros enmascaramientos de cuestiones de poder. Sus principales elaboraciones sobre estos temas están contenidas principalmente en libros como *The View from Nowhere* (1986), *What Does it All Mean* (1987), *Other Minds* (1995) y *The Last Word* (1997). El peligro fundamental que está implicado en el relativismo y sus aliados naturales (el subjetivismo y el ESCEPTICIS-

MO) es que niegan la trascendencia de la RAZÓN y no nos ofrecen otra alternativa que el IRRACIONALISMO. La trascendencia de la razón consiste, lisa y llanamente, en la posibilidad de ir más allá, escaparse, salir o distanciarse de las opiniones recibidas, los hábitos y creencias de nuestra comunidad y las peculiaridades de nuestra perspectiva personal. El relativismo niega que esto sea posible. En consecuencia, aquí radica la cuestión central.

Pero Nagel está convencido de que no basta con afirmar la trascendencia de la razón con mayor o menor vehemencia. Es necesario elaborar esa afirmación y la ruta que él bosqueja tiene dos niveles de desarrollo. De una parte, ese desarrollo requiere argumentar que todos los planteamientos relativistas y escépticos sólo pueden formularse en el ámbito de las razones porque, si no, ¿cómo podrían siquiera formularse? En consecuencia, no pueden escapar a la evaluación racional y, a la vez, prueban que la trascendencia es posible.

Por otra parte —y esta dimensión tiene un aspecto constructivo ineludible— Nagel sostiene que hay que defender la posición realista formulando claramente los problemas a los que puede de hecho responder. En el inicio mismo de la introducción a *The View from Nowhere*, Nagel declara que el problema fundamental es éste: cómo combinar la perspectiva de una persona particular que se halla dentro del mundo con una concepción objetiva de ese mismo mundo, incluidos la persona y su punto de vista. Trascender el punto de vista particular y desarrollar una conciencia más amplia permite aumentar la comprensión del mundo y de nosotros mismos, incrementando la libertad de pensar y de actuar. Así, transitamos progresivamente desde un punto de vista inicial. De ahí que Nagel llame a la OBJETIVIDAD «un método para comprender». La objetividad supone, pues, un proceso gradual de distanciamiento desde una perspectiva más subjetiva e individual. En suma, y de una buena vez, se trata de elaborar una comprensión general de la realidad, que nos incluya, puesto que nosotros mismos somos quienes podemos desarrollar semejante comprensión. Pero la condición esencial de este esfuerzo de comprensión posible de desarrollarse no puede depender del hecho de que se trate de nosotros mismos en tanto puntos de vista particulares. Se trata, en consecuencia, de un viaje hacia fuera de nosotros mismos que es, por cierto, *nuestro* viaje. En

uno de los giros más inesperados de su postura, Nagel sostiene que este viaje recién ha comenzado. De hecho, considera extravagante la visión de que ya poseamos hoy los conceptos o las formas de comprensión requerida para entenderlo todo; al modo, por ejemplo, de las tesis de un final de la ciencia sobre la base de completar y cerrar definitivamente las teorías que explican la realidad. Muy por el contrario, Nagel piensa que nos hallamos en los inicios de este viaje, afirmación que determina también un futuro para la filosofía. A la postura que asegura la posesión de las comprensiones definitivas, Nagel opone la experiencia de comprensiones sucesivas que suponen avances en la objetividad. Las formas ya existentes de comprensión pueden convertirse en objeto de una nueva forma de comprensión que las incluya, en el dificultoso proceso de distanciamiento respecto de las situaciones originales. En consecuencia, sólo la objetividad puede dar sentido a la idea de progreso intelectual. Nos encaminamos, pues, a una liberación gradual del yo objetivo latente, atrapado inicialmente tras una perspectiva individual de la experiencia humana. La esperanza consiste, en consecuencia, en desarrollar una perspectiva imparcial que pueda coexistir con la del individuo y abarcarla.

naturalismo | Todas las posturas e ideas materialistas y pragmáticas donde la naturaleza ocupa el lugar de privilegio. Habitualmente, se habla de naturalismo ontológico (o metafísico), referido a la creencia que el mundo natural (donde el hombre está incluido y bajo cuyas leyes él funciona) es todo lo que existe y, en consecuencia, no hay nada «sobrenatural» o «paranatural»; aunque se admite que si existiera algo como eso no podría ser distinguible del mundo natural y debería ser estudiado como si lo fuera (por ejemplo, los valores). En ciencias sociales, esta tesis plantea que el mundo natural (físico) y el mundo social (cultural) son fuertemente semejantes y, sin duda, gobernados por principios similares. El naturalismo se funda en un realismo hipotético, donde existe un mundo independiente del sujeto y de sus representaciones. Además, el postulado de cognoscibilidad del naturalismo indica que sujeto y MUNDO EXTERIOR interactúan cognoscitivamente y el sujeto y la representación que el sujeto tiene del mundo forman parte de la realidad. Según esta postu-

ra, las condiciones de posibilidad del conocimiento estriban en la adaptabilidad de las estructuras cognitivas a las estructuras reales, pues son producto de la adaptación creciente del sujeto a su entorno, aunque admite que ella es sólo parcial pues está al servicio de la supervivencia y no de la mayor y mejor adquisición de conocimientos, un plus colateral del proceso que no constituye un fin en sí mismo. En este sentido, el naturalismo epistemológico apuesta que la función primordial de las estructuras cognitivas es utilitario y que el conocimiento resultante es funcionalmente selectivo en términos de la evolución de la especie humana. Finalmente, el naturalismo metodológico defiende el MÉTODO CIENTÍFICO y asume que los efectos observables de la realidad son explicables sólo mediante causas del mismo tipo, o sea, naturales. W. V. QUINE describió el naturalismo como regido por la ciencia natural de manera autónoma y, en ese sentido, pensó que los objetivos y los métodos de la ciencia no debían ser provistos por ninguna «filosofía primera», metafísica o epistemología, las que debían básicamente justificar y elucidar a la ciencia, sus métodos y sus problemas.

navaja de Ockham | Principio metodológico que establece la necesidad de no multiplicar innecesariamente el número de principios que se manejan para explicar los fenómenos, reduciéndolos a un mínimo indispensable en aras de respetar la exigencia de simplicidad. Fue formulado por el filósofo medieval Guillermo de OCKHAM y tiene como producto final una economía del pensamiento.

necesidad | Lo que determina inevitablemente la ocurrencia de fenómenos o la existencia de entidades. En este sentido, lo necesario es lo opuesto a lo azaroso o lo accidental. Por ejemplo, las explicaciones causales suponen una relación necesaria entre fenómenos, sean naturales, sociales o psicológicos. Es también necesaria la relación lógica entre los JUICIOS que componen un razonamiento válido. ARISTÓTELES fue el pionero en reflexionar sobre el concepto de necesidad de un modo claro, tanto en su sentido lógico como ontológico. Desde la lógica, *necesario* es aquello que hace imposible a su contrario; es decir, aquello que no admite contradicción alguna y, por tanto, indispensable en

un sistema formal. Desde una perspectiva ontológica, *necesario* es aquello que no puede ser de otro modo, diferente a lo que es. Más contemporáneamente, la distinción necesidad-contingencia ha alcanzado un renovado interés con las propuestas realizadas por Rudolf CARNAP y la teoría de los MUNDOS POSIBLES. Saúl KRIPKE, Alwin Plantinga y Jaakko HINTIKKA desarrollaron sus ideas desde la óptica que pueden distinguirse tantas ideas diferentes de necesidad como mundos posibles puedan distinguirse. Con ello se reducen las pretensiones universales de diseñar una teoría universal de la necesidad, limitando su alcance a la definición de la necesidad en diferentes tipos de mundos, y uniendo la distinción entre necesidad y contingencia a la distinción entre necesidad y variedad de mundos posibles.

negadores | Expresión acuñada por el filósofo británico Bernard WILLIAMS para referirse al estilo de pensamiento que rechaza toda posibilidad de verdad, le resta importancia a la idea misma y la califica de relativa. Rechazan, pues, la idea de verdad como objetivo de nuestras indagaciones. Puesto que niegan la verdad, toda investigación se convierte en alguna otra cosa, comúnmente, según los negadores, un objetivo político o de poder. Williams examina críticamente este estilo de pensamiento en su libro *Verdad y veracidad* (2002).

neopositivismo | Denominación que los POSITIVISTAS LÓGICOS usaron para diferenciarse del positivismo de Augusto Comte, aunque reconocen inspiración en sus ideas.

Nersessian, Nancy (1947) | Profesora de ciencia cognitiva en el Georgia Institute of Technology. Sus focos de investigación han sido la creación, innovación y cambio conceptual en ciencias, cuyo objetivo es lograr comprender los mecanismos cognitivos y culturales que permiten la innovación científica, tanto teórica como experimentalmente. Su postura es que, dado que la práctica científica involucra unos procesos cognitivos sofisticados, que sólo se desarrollan en un ambiente social, cultural y material enriquecido, entonces la búsqueda debe centrarse en dar cuenta de la dinámica y evolución de la interacción entre cultura y cognición que hace posible y sostenible una práctica científica

innovadora y creativa. Ha defendido la importancia del RAZONAMIENTO BASADO EN MODELOS en la actividad científica.

Neurath, Otto (1882-1945) | Filósofo austríaco. Uno de los fundadores del POSITIVISMO LÓGICO, se interesó principalmente por las consecuencias de los planteamientos del movimiento positivista para las ciencias sociales, así como por el problema de la unidad de las ciencias. Pensó que este problema podía resolverse a través del desarrollo de un lenguaje científico unificado que excluyera toda imprecisión y toda referencia metafísica. Su tesis de que las proposiciones se comparan con otras proposiciones y no con la realidad, la experiencia o el mundo, lo hicieron enfrentarse con los miembros más empiristas del positivismo, como SCHLICK.

neutralidad | Cualidad o atributo del hombre de ciencia tradicionalmente entendido, consistente en la habilidad de impedir la eventual intromisión de preferencias previas, opiniones o actitudes en pro o en contra, en el ANÁLISIS de una situación o la observación de un fenómeno. La neutralidad es un componente fundamental de la OBJETIVIDAD como criterio. Mientras la tradición dio por garantizada la neutralidad, hoy se la concibe más bien como un principio o valor intelectual ideal que hay que esforzarse por mantener.

nominalismo | Doctrina relativa al ámbito del lenguaje y que afirma que a las palabras generales no les corresponden cosas o hechos generales en la realidad, así como a las palabras particulares sí les corresponden cosas particulares. Un nominalista dirá que existen personas individuales pero que no existen las personas en general o la 'humanidad'.

nuevos cínicos | Expresión acuñada por la filósofa británica Susan HAACK para referirse a las tendencias que niegan la existencia de estándares epistémicos objetivos, son escépticas de los conceptos de verdad, evidencia e investigación genuina y afirman que, más bien, se trata de artificios ideológicos que enmascaran cuestiones de poder; sostienen, igualmente, que son engendros característicos de la cultura occidental, blanca, masculina y colonial.

Aunque no todos los reunidos bajo la denominación suscriben completamente todos y cada una de las afirmaciones anteriores —las formulan en algún grado, juntas o en particular— HAACK los identifica como multiculturalistas, relativistas, feministas, sociólogos y retóricos de la ciencia. La expresión *nuevos cínicos* tiene estrecho parecido con la expresión NEGADORES, acuñada por el filósofo Bernard WILLIAMS.

O

objetividad | Cualidad, característica o condición de la verdad de una afirmación en tanto independiente del sujeto que la sostiene o del observador. Se dice 'objetivas' de las cosas que existen independiente de la mente o del pensamiento, de modo externo a la mente. Objetividad es también entendida como una cualidad intelectual, consistente en atenerse al objeto tal cual, a la realidad tal cual es, sin permitir la intervención de PRECONCEPTOS o estados anímicos del que observa. Por otra parte, una creencia es considerada objetiva si se la explica a partir de la existencia independiente de las entidades a las que alude. Objetiva sería aquella creencia que tiene como 'causa' exclusiva a la realidad. Por otra parte, la objetividad de una teoría siempre se atestigua con un éxito práctico, predictivo y, especialmente, tecnológico. Sin embargo, hoy en día, la noción de objetividad esta fuertemente cuestionada y esta «de moda» tildar de ingenuos a quienes la postulan. Obviamente, desde KANT se ha considerado plausible que la objetividad no es ajena a la intervención cognoscitiva del sujeto. Además, el llamado paradigma representacionista, o de la correspondencia entre el pensamiento y la realidad, fue debilitado por las consecuencias (bien o mal inferidas) de la física cuántica a principios del siglo xx. Finalmente, un conjunto de tesis reafirmaron la duda y produjeron el efecto no deseado de una suerte de hegemonía de ideas relativistas y constructivistas, entre los años sesenta y los ochenta, fundamentalmente: la naturaleza colectiva de la investigación científica (KUHN), el ANARQUISMO metodológico (FEYERABEND), la INCONMENSURABILIDAD empírica (Kuhn, Feyerabend), la CARGA TEÓRICA de las observaciones (POPPER, HANSON), la objetividad como aquello consensuado entre disputantes racionales (RORTY), por nombrar algunas. Todas estas posturas eludieron el problema de la

correspondencia entre el pensamiento y algo externo a él y, por tanto, renunciaron a hacerse cargo del problema metafísico implicado en la idea de objetividad. Ahora bien, los realistas aceptan que los estudios históricos y sociales de la ciencia han vuelto indefendible la idea de verdad como pura desvelación o mero descubrimiento de algo externo al sujeto, algo «nunca visto». Ello implica negar el valor cognoscitivo a los elementos «formales» o teóricos del conocimiento. Sin embargo, el reconocimiento expreso del papel de las «formas» en el campo científico, no obliga a renunciar a las ideas de objetividad y verdad, ya que los estudios históricos y sociológicos pueden ser incorporados a la comprensión del desarrollo de la ciencia. La experiencia de todo científico —pero desafortunadamente no la de todos los filósofos— acredita la idea de que los saberes positivos no son construcciones cuya estructura se moldea con independencia de la «realidad» y, por tanto, es distintivo de la ciencia algún tipo de fundamento objetivo.

El filósofo Thomas NAGEL sostiene que es posible desarrollar una concepción objetiva del mundo, que incluya a las propias personas y sus puntos de vista. Se avanza en la dirección de la objetividad cada vez que se retrocede desde la opinión inicial acerca de un aspecto de la vida o del mundo y se forma una nueva concepción que convierte esa opinión inicial en contenido suyo. Así, la objetividad es un método para comprender la realidad, un procedimiento para trascender nuestros puntos de vista particulares.

observación, carácter teórico de la | El ARGUMENTO del carácter teórico de la observación (o, en general, la inexistencia de una pura percepción) es conocido por plantear serios problemas de JUSTIFICACIÓN para el conocimiento EMPÍRICO. Norwood R. HANSON es el autor a quien se debe la formulación del argumento. Hanson distinguió entre «ver que» y «ver como», postulando que lo que permite dar cuenta de lo percibido por los sujetos no son sólo las impresiones sensibles de la retina, que es un factor más. Los muy conocidos ejemplos de la psicología de la *gestalt* muestran que, como la percepción posee un carácter global, toda observación está cargada teóricamente por el sujeto que observa, debido a su conocimiento previo, las expecta-

tivas, los prejuicios y el estado interno general del observador. En consecuencia, concluye el argumento, la observación no proporciona una base independiente para la evaluación de las teorías científicas. La OBJETIVIDAD de la ciencia, posibilitada por la confrontación de teoría y experiencia, se encuentra entonces en dificultades puesto que la contrastación de las teorías se convierte en un proceso circular, cuyas consecuencias son básicamente dos: amenaza el modelo acumulativo de la ciencia y debilita el papel causal de la RACIONALIDAD en la resolución de las controversias científicas. Sin embargo, otras posturas contemporáneas han reelaborado la función de la tesis de la carga teórica de la observación en la filosofía de la ciencia. Así, Mario BUNGE ha defendido la teoría causal de la percepción, según la cual nuestras percepciones no son nunca espontáneas, sino producidas según leyes (i.e. óptica) por objetos extraperceptuales. Una variante de ésta, la teoría causal representacional, en *Observation and objectivity* (1987) de H. I. Brown, resalta que nuestra experiencia, aun orientada teóricamente, resulta de la interacción causal de nuestros sentidos con un mundo físico independiente, de modo que toda percepción, sin ser la copia de un objeto, proporciona INFORMACIÓN objetiva sobre él. Ambas rechazan la supuesta circularidad de los procesos de contrastación teórica. Otra postura sobre el carácter teórico de la observación la concibe más como un elemento posibilitante que como una «carga» limitante, en la medida en que el carácter teórico de los datos permite su INTERPRETACIÓN y hace que éstos sean algo más que apariencia de algo, un acceso a la exposición de las estructuras de la naturaleza.

Ockham, Guillermo de (1280-1349) | Filósofo inglés, fraile franciscano, enseñó en Oxford. Debió comparecer ante una comisión papal por sus enseñanzas, algunas de ellas consideradas heréticas. Defendió la INDUCCIÓN sobre la base de sostener el conocimiento intuitivo —percepción de cosas individuales a través de los sentidos— y de respaldar el principio de economía. Pero, en franca oposición con posturas como las de GROSSETESTE y Duns SCOTO, y en general a la influencia aristotélica, mantuvo una actitud escéptica frente a la posibilidad de conocer las conexiones causales particulares. Sostuvo que las relaciones entre las

cosas no tenían realidad objetiva, sino que eran conceptos formados por la mente. En consecuencia, las explicaciones de la filosofía natural no podían ser necesarias sino probables. Formuló un principio de economía del pensamiento conocido como la **NAVAJA DE OCKHAM**. Ockham tuvo un influjo crítico duradero sobre el pensamiento medieval vigente en su época.

operacionalismo | Doctrina según la cual los conceptos teóricos deben ser definidos siempre en términos de operaciones de **ME-DICIÓN**. Uno de los propugnadores más fuertes de este planteamiento es P. W. Bridgman, para quien debe excluirse de la ciencia todo concepto que no pueda ser relacionado expresamente a procedimientos de medida.

opinión | Tradicionalmente, una opinión es la expresión de un parecer subjetivo, intelectualmente no elaborado, traspasado de preferencias emocionales o sentimentales. Se trata, pues, nada más que de un punto de vista personal no contrastado con otros puntos de vista ni obligado a dar cuenta de los antecedentes o la evidencia en la que se basa. Es propio de la opinión, también, el cambio constante. En este sentido, opinión es lo contrario de **JUICIO** verdadero. Diversos autores asocian opinión con creencia. En el diálogo *Teetetos*, **PLATÓN** diferencia entre opinión y ciencia.

P

paradigma | Concepto central de la teoría de la ciencia de Thomas KUHN y, seguramente, el término epistemológico de carácter técnico más popularizado en ámbitos diferentes a la epistemología —humanidades y ciencias sociales, específicamente—, muchas veces de manera abusiva. El propio Kuhn admitió haber usado el término de manera equívoca. En el COLOQUIO DE BEDFORD, en Londres en 1965, Margaret Masterman identificó 21 acepciones diferentes de *paradigma*. Kuhn sugirió reemplazarlo por MATRIZ DISCIPLINARIA. Como sea, *paradigma* ha querido significar, en términos acotados, un ‘ejemplar’, un tipo de solución a un determinado rompecabezas. En sentido amplio, según John LOSEE quiere decir un compromiso compartido con algunas cosas como las siguientes: tipos de procedimientos, criterios de evaluación, patrones de explicación, la existencia de ciertas entidades teóricas, uno o más paradigmas en el sentido acotado. En términos generales, la noción de paradigma implica la existencia de consenso en una comunidad científica y es lo que permite hacer ciencia normal. Kuhn llegó a decir que, de reescribir su famoso libro, no lo centraría en el concepto de paradigma sino en el de COMUNIDAD CIENTÍFICA. Por otra parte, es útil señalar que el término *paradigma* se ha convertido en un lugar común del discurso intelectual y profesional reciente, experimentando en estos ámbitos un sinnúmero de usos y abusos.

paradoja | Una paradoja es un razonamiento compuesto por una afirmación o grupo de afirmaciones aparentemente verdadero que implica una autocontradicción lógica o un resultado que contradice el sentido común o se rebela contra el corpus de conocimiento disponible. Así, en las paradojas es típico encontrar autorreferencias directas e indirectas, definiciones circulares y

confusión de niveles de razonamiento. La identificación de paradojas y el posterior reconocimiento de ambigüedades, equívocas y presupuestos débiles han impulsado importantes avances en la ciencia, filosofía y matemáticas. Algunas paradojas sólo parecen serlo, ya que lo que afirman es realmente cierto o falso; otras se autocontradicen, por lo que se consideran verdaderas paradojas; mientras que otras dependen de su INTERPRETACIÓN. El concepto matemático de infinito, al ser contrario a la INTUICIÓN, ha generado varias paradojas. Este es el caso de las paradojas verdaderas, absurdas a pesar de ser demostrables en su veracidad, como la paradoja matemática del Hotel Infinito (un hotel de infinitas habitaciones puede aceptar más huéspedes, incluso si está lleno). Otro tipo son las ANTINOMIAS, como la tercera antinomia kantiana «libertad-determinismo» (si el universo es determinista y los hombres son parte del universo, ¿cómo es que son libres?). Las antinomias son paradojas que alcanzan un resultado que se autocontradice, aplicando correctamente modos aceptados de razonamiento. Muestran fallos en un modo de razonamiento, AXIOMA o DEFINICIÓN previamente aceptados. Muchos de ellos son adaptaciones de la paradoja de Russell, que se expresa en términos más cotidianos como la paradoja del barbero: «el barbero de esta ciudad, que afeita sólo a todos los hombres que no se afeitan a sí mismos, ¿se afeita a sí mismo?». En la misma categoría está la paradoja del mentiroso («Esta oración es falsa») o la paradoja de la suerte («Es de mala suerte ser supersticioso»). Un tipo especial son las paradojas de DEFINICIÓN, basadas en definiciones ambiguas, sin las cuales no alcanzan una contradicción, como la de Sorites («¿En qué momento un montón deja de serlo cuando se quitan granos de arena?»). Las paradojas condicionales sólo son paradójicas si se hacen ciertas suposiciones. Algunas de ellas muestran que esas suposiciones son falsas o incompletas, como la de Newcomb («Cómo jugar contra un oponente omnisciente»); la del viaje en el tiempo («¿Qué pasaría si viajas en el tiempo y matas a tu abuelo antes de que conozca a tu abuela?»). Pero en las ciencias fácticas también hay paradojas. En física podemos enumerar algunas famosas, como la de Martini («¿Si la luz viaja más rápido que el tiempo, a dónde va?»); de Olbers («¿Por qué, si hay infinitas estrellas, el cielo es negro?»); la de los gemelos («Cuando uno

de los hermanos regresa de un viaje a velocidades cercanas a las de la luz descubre que es mucho más joven que su hermano»); de Einstein-Topolski-Rosen (sobre la naturaleza incompleta de la mecánica cuántica y la crítica del concepto de no localidad y medición); y la de Schrödinger (el gato medio vivo y medio muerto según la superposición cuántica). En economía podemos mencionar a la paradoja de Abilene («Un grupo de personas frecuentemente toman decisiones contra sus propios intereses»); del ahorro («Si todo el mundo trata de ahorrar durante una recesión, la demanda agregada caerá y los ahorros totales de la población serán más bajos»); y la famosa paradoja del valor o paradoja del diamante y el agua («¿Por qué es más barata el agua que los diamantes, siendo que los humanos necesitan agua, y no diamantes, para sobrevivir?»). En filosofía moral, las paradojas son asimilables al denominado dilema ético. Finalmente, cabe decir que las paradojas no son juegos intelectuales y que cumplen un rol relevante en el desarrollo científico, entre otros, cuestionar las teorías en boga y propender a la exactitud y validez de las entidades conceptuales.

parámetro | En ciencias fácticas, los parámetros son valores representativos de ciertos universos empíricos, sistemas o poblaciones. En ciencias sociales son muy usados los parámetros estadísticos de una población, su media y desviación estándar, a partir de las cuales se pueden realizar descripciones e inferencias estadísticas. En ciencias naturales, cosmología y física, son famosos los parámetros de desaceleración, densidad y de Hubble. En LÓGICA, en el lenguaje formal de una teoría de primer orden, hay constantes lógicas, parámetros y variables. Los parámetros son los nombres o constantes individuales, los funtores o signos de función y los predicados o signos de relación. Los parámetros de una teoría son los que determinan la extensión de su lenguaje, es decir, el conjunto de las fórmulas construibles con esos parámetros.

Peirce, Charles Sanders (1839-1914) | Filósofo estadounidense, fundador del PRAGMATISMO. Peirce aborda el problema del conocimiento sosteniendo que en su búsqueda no es suficiente el esfuerzo de un individuo aislado. Se requiere, pues, una

comunidad de investigación o de indagación, capaz de reunir más conocimiento y de corregir sus errores de manera más eficaz. La comunidad de investigación busca la verdad pero nunca alcanza a obtenerla, lo cual no excluye la posibilidad de lograr cierto conocimiento. Peirce abundó también en el problema de la integridad intelectual, que él entendió como la necesidad de ser honesto en el examen de los datos propios, de cooperar con otros y en poseer un genuino amor por la verdad. Sostuvo que todos nuestros conceptos equivalen a HIPÓTESIS que pueden y deben ser verificadas.

pensamiento crítico | Designación común para una diversidad de planteamientos sobre conducta intelectual caracterizados por la búsqueda, ya sea de supuestos, hipótesis o explicaciones alternativas a las dadas, o bien, de errores o falacias en la argumentación. Desde esa perspectiva amplia, no hay nada más consustancial al oficio intelectual que el pensamiento crítico. Sin embargo, hay tres acepciones más restringidas. La primera, asociada a la teoría sociológica de la Escuela de Fráncfort y su diagnóstico inconforme (o crítico) de la modernidad, calificada de alienada y alienante. La segunda propugna la expansión en el uso y aplicación de las habilidades y disposiciones de pensamiento reflexivo. La mayor parte de estas posturas han estado derivando hacia una pedagogía de tales habilidades y disposiciones. La tercera acepción es política o socioepistémica, y se caracteriza por el rechazo al fenómeno de la globalización como «realidad dada» y la promoción de ideas sociales que apunten a la creación de nuevas instituciones internacionales (en vez del FMI o la OMC). Se podría decir que es la reedición de la undécima tesis sobre Feuerbach de MARX, ahora en el siglo XXI.

Piaget, Jean (1896-1980) | Nació en Neuchâtel, Suiza, y es sin duda una de las figuras centrales de la psicología del siglo XX. Se interesó en el desarrollo cognitivo de los niños, proponiendo una teoría de este desarrollo por etapas: sensorio-motriz, preoperacional, de las operaciones concretas y de las operaciones formales. Más tarde evolucionó hacia los problemas de la EPISTEMOLOGÍA. Dudó de la epistemología filosófica pura, entendida como la búsqueda de los principios del conocimiento a partir

de procedimientos puramente reflexivos y apriorísticos, constituyendo una disciplina autónoma y jerárquicamente superior, y sostuvo, por el contrario, que tal reflexión forma una sola unidad con las ciencias mismas. En el complejo escenario del saber contemporáneo, pleno de crisis y reorganizaciones de las disciplinas científicas, los científicos mismos se han implicado en la construcción de epistemologías. Piaget se refiere, pues, a epistemologías surgidas desde el interior de las propias disciplinas científicas. En consecuencia, la epistemología constituye un campo a la vez científico y autónomo, interdisciplinario. En lo fundamental, rechazó la pretensión de muchas ramas de la filosofía de constituir un tipo de conocimiento superior a las ciencias; así, por ejemplo, negó que pudiese haber una psicología filosófica con mayor autoridad en materia de conocimiento que la psicología científica. Piaget estuvo convencido de que la filosofía, más que un conocimiento superior respecto de las ciencias, era una sabiduría. Expuso algunas de estas ideas principalmente en su libro *Sabiduría e ilusiones de la filosofía* (1965) y en la colección en coautoría *Tratado de lógica y conocimiento científico*, tomos VI y VII.

Pinker, Steven (1954) | Psicólogo canadiense, cuya obra es identificada en el ámbito de las ciencias cognitivas. Doctor en Psicología por la Universidad de Harvard, fue director del Centro de Neurociencia Cognitiva del Instituto Tecnológico de Massachussets y coeditor de la revista *Cognition*. Actualmente es profesor en la Universidad de Harvard. Entre sus publicaciones destacan *The Language Instinct* (1994), *How the Mind Works* (1997), *Words and Rules: The Ingredients of Language* (1999) y *The Blank Slate: The Modern Denial of Human Nature* (2002). En este último texto, Pinker defiende el concepto de naturaleza humana y afirma que la doctrina de la mente como una página en blanco ha distorsionado severamente el estudio de los seres humanos, convirtiéndose en la religión secular de la vida intelectual contemporánea, la filosofía oficial que permea todas las ciencias sociales y las concepciones sobre la educación. Entre sus consecuencias más dañinas está la divisoria entre biología y cultura. Sin embargo, este dogma está siendo cuestionado por la ciencia cognitiva, la neurociencia, la genética y la psicología evolucionista. Una de

las consecuencias más significativas de este cuestionamiento es el rechazo de la idea de una mente que sería independiente del cerebro y del cuerpo ('el fantasma en la máquina'), y que viviría en una dimensión diferente, aparte de la realidad física, química y biológica. Esa idea carece de sentido, afirma Pinker, y da un pseudorespaldo a la pretensión de concebir las humanidades y las ciencias sociales como disciplinas independientes y autónomas respecto de las ciencias físicas y biológicas. Su peculiaridad metodológica es un mito.

Planck, Max (1858-1947) | Físico alemán, ganador del Premio Nobel en 1918 por sus estudios sobre la radiación de los cuerpos negros. Descubrió que la energía emitida por estos cuerpos ocurre según cantidades discretas a las que él llamó *cuantos*. De allí la idea de *mecánica cuántica*, de profundas consecuencias en la física posterior. Planck fue un realista y se opuso a todas las formas de CONVENCIONALISMO y de INSTRUMENTALISMO. Estaba convencido de que la realidad tiene un orden y que la ciencia se esfuerza por describirlo y explicarlo.

Platón (427-347 a. de C.) | Es una empresa difícil precisar un conjunto monolítico de ideas de Platón en materia de conocimiento, particularmente por el carácter abierto y experimental de sus reflexiones. En el diálogo TEETETOS, Platón desarrolla una clara distinción entre OPINIÓN y CONOCIMIENTO (o CIENCIA), caracterizando este último como creencia verdadera acompañada de explicación. En el Libro VII de *La República*, por otra parte, Platón desarrolla su notable *alegoría de la caverna*, un recurso metafórico, un símil destinado a oponer la condición de tener opiniones en función de apariencias —dentro de la caverna— y la condición de salir fuera de la caverna para alcanzar el conocimiento y experimentar lo verdadero. Dentro de la caverna, las personas viven prisioneras, encadenadas a sus opiniones. Platón caracteriza la opinión como algo personal, cambiante y contingente, incapaz de asegurar conocimiento alguno, en el sentido de algo firme y válido que exceda la variedad de las impresiones personales. Pero, por sobre todo, la actitud de Platón frente al conocimiento queda claramente sugerida en el perfil mismo de los diálogos, en los que siempre se pone en marcha una inda-

gación a partir del reconocimiento de IGNORANCIA frente a un tema específico. Esta indagación, o investigación, se estructura como una dialéctica, una dinámica de preguntas y respuestas que examinan las evidencias a favor de un argumento u otro. En este sentido, la dialéctica se opone profundamente al discurso retórico, extenso y monologado, por medio del cual se intenta persuadir a un colectivo que sólo hace de receptor y en momento alguno alcanza los rasgos de un interlocutor. No es menor, tampoco, el hecho de que gran parte de los diálogos termine en un callejón sin salida. Ello indica que la averiguación de la verdad es un esfuerzo que debe ser sostenido en el tiempo y que no arroja resultados por más que se lo fuerce a hacerlo antes de los plazos apropiados.

pluralismo | En contraste con el monismo, el pluralismo admite que el estudio de los fenómenos requieren múltiples aproximaciones, teorías y métodos; incluso incompatibles entre sí. Así, las posturas tempranas cuestionaron la tesis de la unidad de la ciencia, ya por la complejidad intrínseca del mundo o debido a las limitaciones de la representación científica. El continuo de la doctrina va desde la afirmación radical de la heterogeneidad ontológica y epistemológica hasta la mera constatación de la diversidad de mecanismos presentes en la realidad.

poder heurístico | Según LAKATOS, el poder que tiene un PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN de anticipar hechos que son teóricamente nuevos.

Poincaré, Henri (1854-1912) | Matemático francés. Fue profesor de física matemática en la Universidad de La Sorbona desde 1881 y hasta el final de su vida. Sus aportes a las matemáticas y a la mecánica son calificados como relevantes —tales como el descubrimiento del grupo fundamental de un espacio topológico— y prácticamente fundó campos de estudio, como la topología, el CAOS y la teoría de la relatividad (junto a EINSTEIN y Lorentz). La llamada *conjetura de Poincaré* (resuelta por Grigori Perelman en el 2002) fue uno de los problemas matemáticos más famosos del siglo XX. Sus trabajos más importantes incluyen los tres volúmenes de *Los nuevos métodos de la mecánica celeste* (publicados

entre 1892 y 1899) y *Lecciones de mecánica celeste* (1905). Desarrolló también reflexiones sobre las dimensiones teóricas de la ciencia. Sostuvo que tanto la LÓGICA como la INTUICIÓN juegan un rol en el descubrimiento matemático. Estas y otras ideas las planteó en algunas obras de filosofía de la ciencia y divulgación científica que alcanzaron una gran popularidad, como *Ciencia e hipótesis* (1901), *Ciencia y método* (1908) y *El valor de la ciencia* (1904).

Polanyi, Michael (1891-1976) | Médico húngaro, centró sus investigaciones en la físico-química. Hacia los 55 años sus intereses giraron hacia la filosofía y el tema del conocimiento. Sus ideas principales están recogidas en el libro *Conocimiento personal. Hacia una epistemología poscrítica*, publicado en 1958. Aunque no reconocido como verdadero filósofo entre sus contemporáneos, su influencia ha sido extensa. Polanyi afirma que el conocimiento es algo público y no privado, y en gran medida personal, cruzado por pasión y emociones. Lo cual no convierte en subjetiva nuestra comprensión de la realidad. Por otra parte, sostiene que hay un conocimiento explícito y otro tácito, este último raíz del primero. Todo nuestro conocimiento descansa en una dimensión tácita, que supone esfuerzo y tiempo para comprenderse. El conocimiento no es un estado, sino un proceso permanente orientado a la acción, una experiencia dinámica.

Popper, Karl (1902-1994) | Austríaco de nacimiento, es seguramente la figura más influyente de la EPISTEMOLOGÍA contemporánea, condición que sólo puede disputarle Thomas KUHN. Popper renunció al ideal de la certeza en la ciencia y sostuvo que nuestro conocimiento es falible e hipotético, pero mejorable mediante la crítica. Por tanto, las teorías siempre permanecen en la condición de conjeturas. Fue un decidido partidario del REALISMO. Por otra parte, consideró central el problema de la DEMARCACIÓN, o la búsqueda de un criterio que permita diferenciar entre ciencia y PSEUDOCIENCIA; sostuvo que tal criterio es la FALSACIÓN, procedimiento que obliga a la teorías a someterse a situaciones límites en las que puedan ser refutadas. En consecuencia, lo característico de las teorías científicas es su refutabilidad. Consideró como pseudociencia a todo sistema de

ideas que busca confirmaciones, que tiene explicaciones para todos los fenómenos, que jamás puede ser refutado porque resulta impermeable a cualquier antecedente contrario, y que descalifica los argumentos contrarios; ejemplificó tales rasgos en el marxismo, el psicoanálisis de Freud y la psicología individual de Alfred Adler. Sostuvo que la ciencia es la mejor expresión de la actitud crítica, consistente en formular problemas, proponer teorías tentativas para resolverlas y someterlas a examen. Insistió en que la ciencia es una actividad, en lo sustantivo, racional y que constituye el más alto logro intelectual de la humanidad. Rechazó la primacía de la INDUCCIÓN en las concepciones sobre la ciencia, y afirmó que no hay camino alguno seguro que lleve obligadamente de las observaciones a las teorías. Coincidió con HUME en rechazar todo DETERMINISMO último o cualquier tipo de CAUSALIDAD esencial, atribuyendo la expectativa de encontrar regularidades a una propensión natural de la especie humana. Rechazó también, en consecuencia, la idea de fuentes últimas del conocimiento. Nuestras teorías son aproximaciones crecientes a la verdad y nunca la verdad final. El avance del conocimiento consiste fundamentalmente en la modificación del conocimiento anterior. Sostuvo que las HIPÓTESIS son conjeturas audaces, invenciones libremente elaboradas, las que hay que someter a contrastación con la realidad. Se sintió distante de las tesis de Thomas Kuhn y repudió los planteamientos constructivistas y relativistas. En particular, expresó profunda desconfianza por el intento de Kuhn de construir una comprensión de la actividad científica a partir de disciplinas como la historia, la psicología o la sociología, a las que consideró como cosas espúreas, caracterizadas por vicios como el exceso de verbalismo, la contraposición crónica entre escuelas ideológicas rivales y la permanente tentación del compromiso político. Entre sus obras están: *Lógica de la investigación científica* (1934), *La sociedad abierta y sus enemigos* (1945), *Conjeturas y refutaciones. El desarrollo del conocimiento científico* (1963), *Conocimiento objetivo* (1972), *Búsqueda sin término* (1977), *El mito del marco común. En defensa de la ciencia y la racionalidad* (1994).

positivismo | Concepto que alude directamente a las ideas de Augusto COMTE, aunque se refiere de modo más general a la tesis

de que todo conocimiento se basa en la observación y la experimentación. Consecuentemente, todo positivismo supone el rechazo de toda tesis metafísica que implique la obtención de conocimiento por vías que no tienen que ver con la experiencia de los sentidos y la experimentación.

positivismo lógico | Conjunto de planteamientos asumidos por el CÍRCULO DE VIENA y sus seguidores periféricos. Su punto de partida es el rechazo de la metafísica. El universo de las proposiciones significativas contiene dos clases de proposiciones: las formales (como las de la LÓGICA o las matemáticas) y las fácticas, que se pueden verificar empíricamente. Cualquier PROPOSICIÓN que no encaja entre estas dos clases es una proposición que carece de sentido. La filosofía está llena de este tipo de afirmaciones que carecen de sentido, situación que puede superar sólo en tanto se emancipe de la metafísica. La filosofía puede ser limpiada de estos defectos mediante el ANÁLISIS LÓGICO DEL LENGUAJE. Por otra parte, el conjunto de las proposiciones fácticas constituyen la ciencia. Entre las ciencias, el modelo más exitoso es la física y el mejor camino que una disciplina puede seguir para convertirse en una ciencia consiste en imitar el modelo de la física. El procedimiento para constatar la validez de una proposición fáctica es el criterio de verificación, que exige comparar lo afirmado en la proposición con una observación. En consistencia con esta tesis, los positivistas lógicos rechazaron la distinción entre ciencias naturales y ciencias sociales, en tanto estas últimas pretenden un estatus paralelo desde el punto de vista de los procedimientos para contrastar afirmaciones. También se conoce a los positivistas lógicos como *neopositivistas*, en el sentido de positivistas más rigurosos y lógicos que el positivismo, por ejemplo, de COMTE.

posmodernismo | Fenómeno de difícil caracterización; en EPISTEMOLOGÍA refiere a todas las posturas que rechazan la pretensión de validez universal de las proposiciones de la CIENCIA, y las reducen a productos de una cultura específica, la occidental cristiana. En este sentido, las colocan en un plano de equivalencia con otras construcciones culturales. Los planteamientos posmodernistas en materia epistemológica se inspiran, en general, en

el cuestionamiento de las siguientes tesis tradicionales: la importancia de la RAZÓN y del sujeto racional autónomo; el carácter necesario y universal de los principios racionales; la existencia de verdades A PRIORI y autoevidentes; la existencia de un mundo independiente del sujeto; el carácter representativo del conocimiento, basado en la concepción de la VERDAD COMO CORRESPONDENCIA. Estos planteamientos tienen una clara implicación relativista. Entre las tendencias que pueden incluirse en la denominación de *posmodernista* pueden señalarse a diversos tipos de estudios constructivistas sociales de la ciencia, a la mayoría de las tendencias de estudios culturales, a las epistemologías de corte feminista y a corrientes denominadas *neomarxistas*.

pospositivismo | Denominación usada a veces para referirse a la reflexión epistemológica posterior al positivismo. Ha sido cuestionada por autores como Larry LAUDAN, para quien mucho trabajo actual en epistemología continúa teniendo un claro perfil positivista. En consecuencia, no sería acertado hablar de pospositivismo.

postulado | Palabra con que se traduce el término *petición, exigencia*, con que Euclides designa ciertos enunciados que el lector debe consentir —o ciertas tareas cuya factibilidad debe admitir— para que pueda echarse a andar la construcción racional de la geometría. Sin embargo, el carácter evidente del postulado de las paralelas, fue refutado con la aceptación de las geometrías no euclidianas, como la hiperbólica y la de Riemann. Hoy en día, se consideran sinónimos los términos AXIOMA y postulado, con que se designa indistintamente a las premisas no demostradas de una teoría axiomatizada.

pragmatismo | Doctrina de acuerdo a la cual el conocimiento debe concebirse en términos prácticos, como un instrumento de adaptación a, y control de, la realidad. De acuerdo a este planteamiento, el sentido de una idea, creencia o proposición, radica en las consecuencias prácticas que resultan de su uso o aplicación. En consecuencia, las ideas son vistas como instrumentos y planes de acción. Fue la más influyente filosofía en el mundo estadounidense en las dos o tres primeras décadas del siglo xx.

Fueron pragmatistas Charles S. PEIRCE, William JAMES y John Dewey. En la segunda mitad del siglo, han expresado simpatías con los planteamientos pragmatistas pensadores como W. O. QUINE, Hilary PUTNAM y Richard RORTY.

preconcepto | Idea previa, PREJUICIO, preferencia tácita, sesgo, cuya intervención o presencia moldea nuestros ANÁLISIS, opiniones o visiones de la realidad.

predicción | Proposición que afirma la existencia u ocurrencia de un fenómeno nuevo, no observado o no registrado, formulada antes de su constatación efectiva. Para una variedad de autores, la capacidad predictiva de hechos nuevos de la ciencia es uno de sus rasgos centrales y un criterio sustantivo para determinar la validez de una HIPÓTESIS; entre ellos Imre LAKATOS, quien elevó la predicción a la condición de característica esencial de la ciencia.

prejuicio | En términos generales, y según Bernard WILLIAMS, toda creencia que todavía no ha podido fundamentarse, toda creencia que se tiene y que aún no logra atraer sobre sí la reflexión. En términos de psicología social, disposición, actitud o conducta de carácter negativo, dirigida a personas, grupos, organizaciones, fenómenos, doctrinas, ideologías, etcétera, basadas en opiniones rígidas preconcebidas y carentes de base o fundamento, acompañadas de sentimientos y emociones intensas, y que pueden eventualmente traducirse en discriminación y violencia. Según diversos autores, que se distancian de cualquier RACIONALISMO ingenuo por relación a la ciencia y al conocimiento en general, nunca es posible trascender los propios prejuicios y éstos se mezclan inevitablemente en cualquier preferencia teórica.

preposterismo | Concepto acuñado por Jacques BARZUN y utilizado por Susan HAACK para diagnosticar la decadencia de los estándares de calidad del trabajo intelectual en la vida académica universitaria actual y, especialmente, en la filosofía académica, y sus amplias repercusiones desalentadoras para la investigación y la búsqueda del conocimiento. Preposterismo es, pues, pseudoinvestigación. Según Haack las dos modalidades más genera-

lizadas de preposterismo son los modos dogmático e impostural de razonamiento. La modalidad dogmática consiste en construir un caso a favor de una proposición de la que uno está previamente convencido y respecto de la cual no está dispuesto a revisión alguna. En cuanto al razonamiento impostural, Haack lo caracteriza como el construir un caso a favor de una proposición de la que uno espera le proporcione ventajas como fama, dinero o trabajo, y cuya verdad o falsedad le resultan indiferentes.

Prigogine, Ilya (1917-2003) | Físico de origen ruso. Premio Nobel de Química, profesor de las universidades de Bruselas y Texas, en Austin, instituciones en las que dirigió, respectivamente, el Instituto Internacional de Física y Química Solvay y el Centro de Mecánica Estadística. Contra la postura de algunos físicos —como Stephen HAWKING— que han proclamado el fin de la ciencia debido a su ya próxima comprensión completa del universo, Prigogine sostiene que el diálogo de la ciencia con la naturaleza recién comienza, con el desarrollo de una nueva RACIONALIDAD. Esta racionalidad estaría distante del DETERMINISMO y el reduccionismo clásicos. Se está, pues, en un proceso de profunda transformación conceptual de la ciencia, tal como se la ha entendido tradicionalmente, y que entraña una nueva comprensión de las leyes de la física. Uno de estos cambios trascendentales es que ahora las descripciones del mundo ya no van a organizarse en torno a los conceptos de NECESIDAD y AZAR sino en términos de estabilidad e inestabilidad. Se trata, en consecuencia, de una metamorfosis de la ciencia. La idea de una naturaleza autómata es reemplazada por la idea de una naturaleza compleja y en devenir. La ciencia moderna, centrada en conceptos como los de causalidad, legalidad, determinismo, mecanicismo y otros, es un producto cultural específico. Liberada de esos cánones, la ciencia tiene perspectivas de futuro. Prigogine acuñó el concepto de *estructuras disipativas*, en las que se combinan el AZAR y la NECESIDAD.

principio antrópico | Brandon Carter formuló en *Confrontation of cosmological theories with data* (1974) la noción de *principio antrópico* a una pauta de raciocinio que trata de explicar rasgos físicos fundamentales del universo a través de la existencia de

los seres humanos. Distinguió dos tipos de raciocinio: el débil y el fuerte. El principio antrópico débil dice que, puesto que hay seres humanos, el universo debe ser compatible con la existencia de seres humanos. El principio antrópico fuerte, por su parte, dice que el universo y las leyes de la física están de algún modo al servicio de la producción de seres humanos, por lo que nuestra existencia sería la explicación de sus características básicas. La gran mayoría de los físicos ha ignorado ambas versiones del principio antrópico, pero algunos cosmólogos y escritores de divulgación lo han invocado en el curso de sus especulaciones.

principio de complementariedad | Principio formulado por el físico danés Niels BOHR, destinado a soslayar el carácter excluyente de diversos conceptos en las teorías físicas. Ocurre que el uso de ciertos conceptos sólo tiene sentido en determinadas condiciones experimentales y no en otras; en estas condiciones es que pueden resultar mutuamente excluyentes. Pero, en rigor, se trata de aspectos diversos de los fenómenos, todos los cuales son igualmente esenciales desde el punto de vista del conocimiento de la realidad física.

principio de incertidumbre | Formulado por el físico Werner HEISENBERG, afirma la imposibilidad de conocer simultáneamente la posición exacta y la velocidad exacta de una sola partícula atómica. Esta incertidumbre fue interpretada, de una parte, sosteniendo que se trata de algo intrínseco al universo mismo y, de la otra, que se trata de una incorrecta formulación de los conceptos fundamentos de la física. De acuerdo a esta segunda versión, los conceptos de posición y velocidad serían inapropiados para expresar nuestro conocimiento.

principio de precaución | Es el fundamento de una praxis orientada a adoptar un conjunto de medidas protectoras ante la incertidumbre o vaguedad cognoscitiva respecto de las consecuencias de ciertos productos, tecnologías o industrias, especialmente para la salud humana y el medio ambiente. En ese sentido, el principio siempre es parte de las controversias en torno a la relación entre la CIENCIA, el CONOCIMIENTO y la sociedad; especialmente en torno a las políticas de regulación de la ciencia y la

TECNOLOGÍA. Aunque más implicado en el concepto decimonónico de la responsabilidad civil, el principio de precaución tiene una dimensión epistemológica diáfana, cual es que problematiza la CERTEZA/incerteza o claridad/vaguedad del conocimiento disponible y, por lo tanto, es una evaluación de la robustez y consistencia del conocimiento científico disponible. A diferencia del principio de prevención, basado en el conocimiento cierto, el principio de precaución exige tomar medidas que reduzcan la posibilidad de que una acción o escenario provoque consecuencias negativas debido a la IGNORANCIA o carencia de una prueba científica «definitiva» de un determinado riesgo.

probabilismo | Posición que afirma que aunque todas las teorías son igualmente imposibles de probar, tienen, sin embargo, grados diferentes de probabilidad en relación a la evidencia empírica disponible.

problema de Gettier | Recibe esta denominación el conjunto de interrogantes formuladas por el filósofo estadounidense Edmund Gettier (1927) respecto de la definición clásica y aceptada de conocimiento como creencia verdadera justificada. Esta definición clásica sostiene que las condiciones de verdad y JUSTIFICACIÓN resultan ser necesarias y suficientes. Gettier planteó que, aunque necesarias, pudieran no ser suficientes. Una de sus objeciones consiste en sostener que es posible justificar algo falso. Otra consiste en afirmar que si una creencia es aceptada como verdadera y justificada, del mismo modo podría aceptarse como tal otra creencia que se derive de ella. Gettier formuló sus objeciones acerca de la concepción clásica de conocimiento en 1963, en un artículo titulado «¿Es conocimiento la creencia verdadera justificada?». A partir de esta publicación se ha producido una amplia literatura que debate las interrogantes en ella planteadas.

procesamiento dual de la cognición | Teoría según la cual el CEREBRO/MENTE procesa la información mediante dos modalidades diferentes; se habla también de dos vías, sistemas, modos de pensar, tipos de cognición, etcétera. En términos generales, se las identifica como intuitiva y reflexiva. El modo intuitivo

de procesar información es de aparición evolutiva antigua, no se basa en soportes culturales, es innato, inconsciente, automático, involuntario, rápido y ligado a emociones básicas, en otros rasgos. Por contraste, el modo reflexivo sería de aparición evolutiva reciente, depende de instrucción y enseñanza, es aprendido, consciente, deliberado, lento, explícito, etcétera. Autores cognitivos como Mercier y Sperber, Kahneman, De Souza, Thagard o McCauley, han argumentado a favor de esta hipótesis, sosteniendo que ambos estilos de procesar información coexisten en nuestros cerebros y permitirían entender, por ejemplo, desde nuestra espontánea inclinación por los modos supersticiosos de pensar hasta la formación de creencias, incluyendo el surgimiento de las religiones. El modo intuitivo sería el responsable de lo que se conoce como TEORÍAS DE LA MENTE, tal como están expuestas, entre otros, por el filósofo Daniel DENNETT.

programa de investigación científica | Según Imre LAKATOS, los grandes logros científicos no pueden comprenderse mediante la descripción de HIPÓTESIS aisladas sino a través de una unidad descriptiva que él denomina *programa de investigación*. Los programas de investigación pueden ser progresivos —si conducen al descubrimiento de hechos nuevos— o regresivos —en que las teorías se elaboran para acomodar los hechos ya conocidos—. En consecuencia, el programa de investigación progresivo de Lakatos puede ser considerado también como un criterio de DEMARCACIÓN entre ciencia y PSEUDOCIENCIA. Se produce una revolución científica cuando, dados dos programas rivales de investigación, uno de ellos progresa y el otro degenera. Los científicos se alinearán con el primero. Lakatos sostuvo que las revoluciones científicas de KUHN y los experimentos cruciales de POPPER, son mitos.

programa fuerte | Se conoce con este nombre a una tendencia en sociología de la ciencia, también denominada ESCUELA DE EDIMBURGO. Entre sus representantes cabe señalar a David Bloor y Barry BARNES. Una de sus tesis definitorias afirma que el conocimiento científico no es saber verdadero sino creencia socialmente aceptada. En consecuencia, los procesos de producción de las creencias científicas tienen causas sociales, políticas,

psicológicas, etcétera. David Bloor sostiene que esta determinación social del conocimiento es estricta, mientras que Barnes y otros consideran que los intereses sociales son condiciones necesarias pero no suficientes para comprender las creencias científicas. El *programa fuerte* se autodenomina de este modo como oposición al *programa débil* de la sociología de la ciencia de MERTON. La debilidad consistiría en no conceder que la totalidad de la actividad científica debe ser objeto de estudio sociológico, incluyendo sus contenidos o dimensión cognitiva. Por otra parte, los autores asociados a este programa tienden a sostener que no existen criterios de RACIONALIDAD que sean transculturales, transhistóricos o transparadigmáticos, sino que son, en cada caso, productos de culturas específicas. Pero más que criterios racionales, o razones, lo que motiva o impulsa a los hombres de ciencia son intereses, se trate de intereses ideológicos o profesionales. Barry Barnes ha desarrollado una TEORÍA DE LOS INTERESES para explicar la conducta de los hombres de ciencia, destinada a desvirtuar la tesis tradicional de que actúan por criterios racionales o lógicos, o la concepción de que la ciencia es la más clara expresión de racionalidad. Enfoques similares a los de la Escuela de Edimburgo son, por ejemplo los trabajos de H. M. Collins, o los ESTUDIOS ETNOGRÁFICOS de Bruno LATOUR, Steve Woolgar o Karin D. Knorr-Cetina.

progreso científico | Uno de los supuestos centrales de la idea tradicional de ciencia. La ciencia efectivamente progresa y lo hace acumulativamente, de modo que las teorías confirmadas más recientes en un área determinada tienen mayor capacidad explicativa y predictiva que las teorías anteriores o antecesoras. Se implica también que las teorías más recientes incluyen a las anteriores. En otros términos, si una teoría satisface todas las capacidades conocidas de las teorías anteriores, si evita algunos de los errores de las anteriores, si explica algunas cosas que las anteriores no lograban explicar, entonces podemos considerarla mejor que aquéllas. En consecuencia, se ha producido progreso. Esta idea de progreso ha sido puesta en duda sosteniéndose, de una parte, que no hay progreso lineal, continuo y acumulativo, sino discontinuidades, retrocesos, avances accidentales, etcétera. Por otra parte, la modalidad fuerte de la tesis de INCONMENSURABI-

LIDAD implica el rechazo de la idea de progreso en cualquiera de sus versiones.

proposición | Se usa esta expresión como sinónimo de JUICIO. Sin embargo, mientras se reserva *juicio* para designar un fenómeno psicológico, *proposición* significa el juicio expresado verbalmente. Por otra parte, cuando tenemos en cuenta la dimensión gramatical, se habla de *sentencia*. Las proposiciones constituyen partes del razonamiento, en la forma de premisas y de conclusión. Algo sustantivo a tener en cuenta sobre las proposiciones, es que son sólo ellas la clase de *entidades* u *objetos* que pueden ser verdaderos o falsos. Además, una proposición tiene complejidad interna pues posee partes relacionadas entre sí, a saber conceptos que cumplen la función de sujeto y predicado, asociados por una còpula («Sócrates es mortal»).

pseudociencia | Tema central en las epistemologías de Karl POPPER e Imre LAKATOS, identificable como el problema de la DEMARCACIÓN, consistente en obtener un criterio que permita diferenciar entre ciencia y pseudociencia. Para Popper, este criterio es la FALSABILIDAD de las teorías científicas. Este filósofo considera como pseudociencias, entre otros, al psicoanálisis, la psicología de Alfred Adler y el marxismo. Rasgos centrales de la pseudociencia son su pretensión de poseer capacidad explicativa global, la pretensión de hallar confirmaciones por doquier, así como la imposibilidad de ser refutada por evento alguno. Por el contrario, ninguna teoría científica pretende explicarlo todo y menos todavía se autodefine como definitiva. En consecuencia, una teoría científica que no sea refutable por ningún suceso concebible no es científica. Por tanto, su refutabilidad es la que da a una teoría su carácter científico. Una enumeración más exhaustiva de los rasgos de la pseudociencia incluye los siguientes: la imposibilidad de someterse a pruebas empíricas, el rechazo de la evidencia contraria y el uso de HIPÓTESIS AD HOC para reducir las contradicciones, la tendencia a considerar sólo las instancias confirmatorias, el uso de la anécdota personal como evidencia, el recurso de mitos y misterios como instancias probatorias, la indiferencia ante la ausencia de instancias confirmatorias, la credulidad. Como ejemplos contemporáneos de pseudociencia se

han señalado a la astrología, la grafología, la cientología, la publicidad subliminal, la fisiognómica, el inconsciente colectivo, la ufología, la hipnosis, etcétera.

Putnam, Hilary (1926) | Doctor en Filosofía por la Universidad de California. Enseñó en las universidades Northwestern y Princeton, así como en el Instituto Tecnológico de Massachusetts. Desde 1976 es profesor de Matemáticas Modernas y Lógica Matemática en la Universidad de Harvard. En los años cincuenta desarrolló un planteamiento filosófico conocido como funcionalismo, de acuerdo al cual la mente es una máquina computacional. De este modo, lo relevante para el estudio de los procesos cognitivos no es su estructura material sino su organización. Sin embargo, abandonó tal posición ampliándola y flexibilizándola, admitiendo la importancia del estudio del cerebro. Entre sus múltiples obras destacan *Razón, verdad e historia* (1988), *The Many Faces of Realism* (1987), *Representación y realidad* (1990), *Cómo renovar la filosofía* (1994), *Pragmatism: An Open Question* (1995), *The Collapse of the Fact/Value Dichotomy and Other Essays* (2002) y *Ethics Without Ontology* (2004).

Q

qualia | Los qualia (singular: quale, en latín y castellano) son cualidades sensoriales subjetivas, como la «rojedad de lo rojo», que acompañan nuestra percepción. Los qualia simbolizan el *gap* (hiato) explicativo que existe entre las cualidades subjetivas de nuestra percepción y el sistema físico que llamamos cerebro. Las propiedades de las experiencias sensoriales son, por definición, epistemológicamente no cognoscibles en la ausencia de la experiencia directa de ellas; como resultado, son también incommunicables. La existencia o ausencia de estas propiedades es un tópico calurosamente debatido en la filosofía de la mente contemporánea. Los qualia han jugado un rol importante en la filosofía de la mente, principalmente porque son vistos como una refutación *de facto* del fisicalismo. Hay un debate sobre la precisa definición de los qualia dado que varios filósofos enfatizan o deniegan la existencia de ciertas propiedades.

Quine, Willard van Orman (1908-2000) | Uno de los filósofos y lógicos más influyentes del siglo xx. Estudió en la Universidad de Harvard, de la que se convirtió en profesor en 1936. Algunas de sus obras son *Dos dogmas del empirismo* (1951), *Desde el punto de vista lógico* (1953), *From Stimulus to Science* (1998). De orientación general naturalista y fisicalista, Quine se propuso modificar algunos de los planteamientos de la tradición pragmatista y del POSITIVISMO LÓGICO. Criticó, por ejemplo, el apego excesivo de los positivistas a la distinción ANALÍTICO-SINTÉTICO, que consideró un dogma del EMPIRISMO. Quine abordó la ANTÍTESIS que constituye el núcleo central del debate epistemológico, a saber, conjugar RAZÓN y experiencia en la construcción del conocimiento humano. En los años sesenta, propuso una reducción de la EPISTEMOLOGÍA (y con ella de la RAZÓN) a ciencia empírica

(psicología, fisiología, neurología) y lingüística. Según esta propuesta todas las funciones de la razón pueden ser explicadas en función de regularidades que constatan las ciencias empíricas pertinentes. Quine hablaba de «naturalizar la epistemología», dando pie a un replanteamiento del NATURALISMO.

R

racionalidad | Originalmente, atributo diferenciador de la especie humana, consistente en la capacidad de aplicar reflexión sostenida —ARGUMENTOS precisos y coherentes— a tareas diversas en función de lograr objetivos. También, uso apropiado de la RAZÓN para elegir de la mejor manera posible. Supone la búsqueda inteligente de fines adecuados. Hacer algo racionalmente equivale a proceder por razones convincentes, válidas. Se ha sostenido que los siguientes son criterios de racionalidad: consistencia, uniformidad, coherencia, simplicidad, economía. La racionalidad concierne no sólo al pensamiento (RACIONALIDAD COGNOSCITIVA), sino también a la acción (racionalidad práctica) y a la valoración (racionalidad evaluativa). La más representativa de estas tareas es el desarrollo del conocimiento. Entre todas las actividades racionales, se sostiene que la que mejor representa este logro es la ciencia. Para otros autores, y en términos más específicos, la racionalidad prevaleciente en el pensamiento científico moderno occidental se caracteriza por la reducción de los fenómenos a términos cuantitativos, la preponderancia de las explicaciones causales y el uso de modelos mecánicos. Sin embargo, tal caracterización constituye, a su vez, una visión estrecha de la racionalidad y expresa una de las modalidades posibles. En lo sustantivo, toda actividad intelectual se funda en la importancia que se atribuye a la argumentación racional. El aprecio por la racionalidad y su valor para la vida de las personas se remonta al menos hasta SÓCRATES, quien sostuvo que una vida sin examen no merece ser vivida. Por otra parte, toda la historia escrita de la filosofía trasunta este aprecio por la racionalidad; hasta los pensadores escépticos y los filósofos irracionales no pudieron ni han podido sustraerse a la necesidad de argumentar sus planteamientos.

racionalidad cognoscitiva | Relativa al ámbito de las creencias. Una creencia será racional si disponemos de evidencia o de razones poderosas en su favor, lo que permite ampliar y examinar las conclusiones. Eso la justifica. Como fuentes de evidencia se han señalado, alternativamente, los propios sentidos, la declaración testimonial de personas, el uso de instrumentos (tecnología) y el juicio de expertos y autoridades. Se ha entendido racionalidad, también, como adecuación a las leyes de la lógica deductiva o como INFERENCIA desde datos experimentales hasta una teoría general que los explica.

racionalismo | Postura en materia de conocimiento que sostiene la primacía —a veces exclusiva— de la RAZÓN para alcanzar el conocimiento o como fuente del conocimiento. En este sentido, es lo opuesto a EMPIRISMO. En otros términos, los racionalistas afirman que el intelecto es él mismo una fuente de conocimiento.

racionalismo crítico | Denominación que identifica la postura intelectual general de Karl POPPER, caracterizable como un pronunciamiento normativo respecto de la necesidad de ejercer sin concesiones la crítica de las elaboraciones conceptuales. Ejemplos de esta actitud son el criterio de FALSACIÓN, que exige a los científicos someter sus HIPÓTESIS a situaciones límites en busca de refutación más que de confirmación, y el criterio de DEMARCACIÓN, que exige establecer una frontera nítida entre ciencia y PSEUDOCIENCIA.

razón | Hay diferentes sentidos de *razón*. Por una parte, está aquel al que se alude cuando se afirma, por ejemplo, que alguien tuvo una *razón* para actuar de este o aquel modo. Por otra parte, está el sentido de *razón* como facultad, como habilidad. Finalmente, se entiende *razón* como el ejercicio de esa facultad o habilidad de buena manera, o de la mejor manera. En este tercer sentido, se entiende *razón* como VIRTUD INTELLECTUAL.

razonamiento | Raciocinio, JUICIO, reflexión o razonamiento son términos relativamente equivalentes, que apuntan a la noción o idea de un proceso inteligente de organización secuencial de

ARGUMENTOS, basado en verdades A PRIORI y/o evidencia empírica de algún tipo. Lo más interesante de un razonamiento es que se inicia con una o más posturas de un cierto tipo y, en la medida que se van agregando argumentos a la secuencia, ligados coherentemente todos ellos, termina con una postura bastante diferente (a veces completamente distinta), enriquecida y más compleja.

razonamiento basado en modelos | Teoría acerca de la naturaleza y los procesos de innovación conceptual y cambio en las ciencias. De acuerdo a este planteamiento, de origen cognitivista, formulado entre otros autores por Nancy NERSESSIAN, el razonamiento basado en modelos ocupa en la ciencia un lugar al menos tan relevante como los ARGUMENTOS inductivos y deductivos. Ejemplos de dicho tipo de razonamiento son las ANALOGÍAS creativas, las representaciones visuales y los experimentos mentales, experiencias que exceden el perfil exclusivamente lógico del razonamiento tradicionalmente concebido. La elaboración de modelos mentales en la ciencia no es sino una expresión más sofisticada de un rasgo fundamental del razonamiento humano en términos evolutivos, consistente en desarrollar representaciones del entorno con vistas a actuar eficientemente en él, resolviendo problemas de significación práctica, en condiciones cotidianas.

realidad | Seguramente, es el más polémico de los conceptos en el pensamiento contemporáneo. Entre los muchos sentidos de *realidad*, están los siguientes: 1) realidad como el conjunto de los fenómenos físicos o naturales existentes, susceptibles de conocerse por medio de los órganos de los sentidos; 2) realidad como lo opuesto al pensamiento; 3) realidad como la integración del pensamiento y de lo que es objeto del pensamiento. Por otra parte, se habla de realidad psicológica, realidad social y hasta de realidades que escapan a nuestros sentidos, cada una de las cuales requeriría su propio modo de conocimiento. Igualmente, a la vez que se entiende *realidad* como lo que está afuera de mi mente, como mundo externo; también se entiende realidad como una construcción, una elaboración mental compartida culturalmente y, así, habría tantas realidades como culturas. Estas últimas alternativas dan origen, respectivamente, al REALISMO y

al CONSTRUCTIVISMO. Lo real es también contrapuesto a lo imaginado, existente sólo en mi mente. El riesgo de estas distinciones es que implican lo mental como no real. De allí que se formule la idea de niveles o tipos de realidad, para superar el absurdo de la contraposición absoluta.

realismo | El término tiene múltiples significados y usos. Usualmente decimos «soy realista» para significar una posición intelectual que defiende la realidad de las cosas, independientemente de nuestros deseos o ideas de cómo deberían ser las cosas, y, por tanto, aceptamos los efectos que tales cosas causan, aún contra nuestra voluntad o deseo. En la filosofía moderna, el término realismo adquiere significados específicamente epistemológicos y ontológicos. Desde un punto de vista epistemológico, el realismo sostiene que es la realidad la que impone a la conciencia sus contenidos de conocimiento; y desde un punto de vista ontológico, el realismo sostiene que las cosas existen independientemente de nosotros, es decir, si la especie humana desaparece o perdemos la conciencia de las cosas, ellas permanecen intactas. Las dos versiones más conocidas del realismo son el ingenuo y el científico: en el primero, el sujeto cognoscente *tropieza* con la realidad de una mesa; en el segundo, utiliza la física de partículas para describir esa mesa como un espacio prácticamente vacío. Ambos suponen la existencia de la mesa, en términos muy diferentes: el realista ingenuo considera a la mesa una entidad real y el realista científico como un sistema físico de partículas, entidades definidas por la teoría que se postulan como reales. Según Susan HAACK, la discusión podría resumir la variedad de tipos de realismo en los siguientes: perceptual, fisicalista, dualista, pluralista, monista neutral, verdad condicional del significado, universales, científico, metafísico, interno e inocente, por el cual aboga. También se habla de realismo moderado versus realismo fuerte, según el grado de aceptación de la teoría de la verdad como correspondencia entre enunciados y hechos.

realismo científico | Planteamiento que sostiene que las entidades, estados y procesos descritos por las teorías científicas existen efectivamente, son reales. En consecuencia, la imagen del mundo que la ciencia proporciona es básicamente verdadera. Se in-

fiere de este planteamiento el que los avances de la ciencia son descubrimientos y no invenciones o construcciones.

realismo constructivista | Postura epistemológica desarrollada por el sociólogo Stephen COLE, en un intento por mediar entre el REALISMO EXTREMO y el CONSTRUCTIVISMO EXTREMO. Mientras el primero sobreestima el rol de la RACIONALIDAD en la actividad científica, el segundo lo niega absolutamente. Según Cole, la sobreestimación de la racionalidad es característica de la FILOSOFÍA POSITIVISTA DE LA CIENCIA, así como su subestimación más ostensible está representada por el RELATIVISMO. Un planteamiento semejante al de Cole, aunque de inspiración cognitivista, ha sido propuesto por Ronald GIERE.

realismo crítico | Movimiento en filosofía de las ciencias sociales que nace de la confluencia del realismo trascendental y el naturalismo crítico. Rechaza el IRRACIONALISMO y el RACIONALISMO reduccionista. Sus ideas clave pueden ser resumidas diciendo que se centran en el hecho de que en toda investigación científica, el objeto de la investigación debe ser real, manipulable y portador de mecanismos productores de ciertos resultados; que es distinta a la postura empirista que sugiere observar relaciones entre causas y efectos. La implicación es que el científico debe usar conceptos para comprender los mecanismos que estudia, en vez de postular la mera identificación de coincidencias entre variables dependientes e independientes. El realismo crítico también rechaza el POSITIVISMO y el falsacionismo, dado que un mecanismo puede existir aun cuando 1) esté inactivo, 2) activo pero no percibido, 3) activado pero obstruido por otros mecanismos, lo que podría generar efectos inusuales. Es decir, la no materialización o funcionamiento nulo de un mecanismo no es criterio para afirmar su inexistencia. Se argumenta que el realismo crítico es igualmente aplicable tanto al mundo físico como al social. Sin embargo, existen diferencias fundamentales entre ambos mundos, lo que implica al menos dos estrategias de estudio para adaptarse a ambos tipos de objetos. El método de las ciencias sociales (al igual que el de las ciencias naturales), busca identificar los mecanismos generadores de eventos, pero donde los elementos que tales mecanismos incluyen (individuos),

participan activamente en la reproducción y el cambio de las acciones y precondiciones que permiten la existencia de esos mecanismos. Tal postura epistemológica puede ser observada, por ejemplo, en las teorías de Pierre Bourdieu y Anthony Giddens.

realismo dependiente del modelo | Postura epistemológica adoptada por los físicos Stephen HAWKING y Leonard Mlodinow, que tiene como base la tesis de que el cerebro desarrolla interpretaciones de la información de los sentidos, generando un MODELO. Cuando el modelo así elaborado (una teoría física o una imagen del mundo) explica apropiadamente los hechos, se experimenta la tentación de suponerlo verdadero o correspondiente a la realidad. Este modelo no es una fotografía de la realidad, por así decir, sino un marco por medio del cual nos representamos la realidad. Así, la física cuántica es un modelo. En rigor, sostiene esta postura, no hay modo de conocer con independencia de nuestros modelos. Una precisión relevante de esta concepción es que no sólo recurrimos a modelos en el ámbito científico sino en todas nuestras interacciones habituales.

realismo ingenuo | Planteamiento de acuerdo al cual percibimos los objetos externos de manera directa, inmediata y tal como realmente son. Se deriva de aquí la afirmación de que las teorías científicas reflejarían la naturaleza.

realismo metafísico | Tesis que afirma la existencia de un mundo independiente de los procesos a través de los cuales llegamos a conocerlo, o de nuestros sistemas de representación. John SEARLE lo llama también *realismo externo*. El realismo no implica una teoría de la verdad, cualquiera que sea, no obstante que al menos una de ellas —la teoría de la VERDAD COMO CORRESPONDENCIA— implica una realidad a la que los enunciados, si son verdaderos, corresponden. El realismo tampoco es una afirmación epistemológica, es decir, relativa al conocimiento. El realismo tampoco contiene afirmaciones acerca de cómo está específicamente hecha la realidad. Más bien, el realismo es una tesis ontológica, relativa a la existencia de una realidad independiente de nuestras representaciones. Una consecuencia del planteamiento realista así entendido es que es necesario distinguir entre la rea-

lidad, de una parte, y nuestras representaciones acerca de la realidad, por la otra. Por ejemplo, la existencia de un objeto físico o de un evento físico no depende de ningún proceso cognitivo, no depende de si son o no observados. Dicho en otros términos, el realismo metafísico implica la supremacía de la ontología respecto de la EPISTEMOLOGÍA.

reducción de teorías | Dícese de los casos de incorporación, integración vertical o absorción de una teoría por otra. La operación de reducir teorías apunta a dos esquemas. En el primer esquema, los términos teóricos de la disciplina Q referidos a objetos en un nivel de complejidad mayor que los objetos de la teoría de la disciplina F, pueden ser reemplazados por los términos de la teoría de la disciplina F. Es el caso de la reducción de la química a la física. En el segundo, reducir implica que una nueva teoría A de una ciencia cualquiera, absorbe a una antigua teoría B de ella. Es el caso de las teorías de EINSTEIN que absorben a las teorías de Newton, consideradas a partir de la reducción como un caso particular de las primeras. Pero al tratarse de teorías y disciplinas distintas, formuladas generalmente en terminologías diferentes, esa reducción (en cualquiera de los dos casos) dista de ser obvia y requiere ser explicitada mediante definiciones apropiadas. Suponiendo que ambas teorías estuvieran axiomatizadas, para reducir la primera teoría a la segunda habría que definir todas las nociones primitivas de la primera en función de nociones de la segunda y habría que deducir todos los AXIOMAS de la teoría reducida a partir de los axiomas de la teoría reductora y de las definiciones introducidas. Así, aunque la mayoría de los científicos aceptan la reducción de la química a la física, y de la teoría de la gravitación de Newton a la teoría de la relatividad de EINSTEIN, el debate persiste en otros casos: la conducta colectiva reducida a la conducta individual y la genética de Mendel a la genética molecular, por ejemplo. Una de las razones de estos acalorados debates es que toda teoría empírica es muy difícil de axiomatizar de modo suficientemente riguroso y convincente para todos.

reduccionismo | Clase de abordaje intelectual o método consistente en estudiar el todo examinando las partes. Para una variedad de hombres de ciencia la actitud reduccionista es lo que ha he-

cho posible el éxito de las ciencias naturales, particularmente las ciencias físicas. Se ha entendido reduccionismo, también, como adaptación de todas las demás ciencias al modelo de la física. Por otra parte, se entiende como el planteamiento consistente en elevar un aspecto de la realidad a la condición de variable sustantiva y reducir a ella todos los otros. Ejemplos de ellos serían, por ejemplo, la consideración de la sexualidad por parte de Sigmund Freud o la concepción de la actividad material de producción y reproducción de la vida por parte de Karl MARX, o la reducción a lo observable en la psicología conductista clásica. Igualmente, pueden considerarse reduccionistas muchos intentos de autonomía de las disciplinas en ciencias sociales, reduciendo lo social a lo psicológico, lo psicológico a lo social, lo social a lo biológico, etcétera. El reduccionismo ha sido casi universalmente cuestionado en todas las disciplinas.

reencantamiento del mundo | Planteamiento asociado a la crítica de las dimensiones mecanicista y reduccionista de las ciencias naturales convencionalmente entendidas, una de cuyas consecuencias es el distanciamiento sin vuelta del hombre y su entorno, el divorcio entre el observador y la naturaleza, la pérdida de la unidad primigenia entre el hombre y la realidad de la que forma parte. Este planteamiento implica, pues, el proyecto de recuperar esa unidad perdida, reencantando el mundo. Un ejemplo típico de esta postura es el libro *El reencantamiento del mundo*, de Morris Berman.

reflexividad | Principio o condición que prohíbe la posibilidad de separar como realidades independientes al sujeto que conoce y al objeto conocido. Precisamente, la posibilidad de comprender objetivamente el mundo —alcanzar respecto de él un conocimiento coherente y sin contradicciones, equivalente para todos— descansa en la operación de lograr una clara distinción entre sujeto observador y objeto observado.

refutación | Instancia que contradice, desmiente o rechaza las afirmaciones contenidas en una HIPÓTESIS y que resulta de contrastarla con la realidad, los hechos o los experimentos. En la epistemología de POPPER, el método de la ciencia consiste esen-

cialmente en elaborar o inventar hipótesis o conjeturas y someterlas a contrastación. Otra posibilidad, contraria a la refutación, es que la hipótesis resulte confirmada. Popper sostiene que la relación entre refutación y confirmación es ASIMÉTRICA.

reglas de formación | En LÓGICA, se habla de reglas de formación para identificar dos casos: 1) para traducir correctamente términos y fórmulas del lenguaje natural a un lenguaje formal, y, 2) para construir términos y fórmulas simples «bien formadas» a términos y fórmulas complejas «bien formadas» en el lenguaje formal. Se dice, entonces, de las reglas de formación que son procedimientos que indican cómo construir, paso a paso, combinaciones de símbolos bien formados. Por ejemplo, en LÓGICA PROPOSICIONAL, las combinaciones son de tres tipos de elementos (letras, conectores y paréntesis) y los procedimientos son cinco (enunciativo, negación, secuencial, recursión y exclusión). Las reglas de formación son la gramática de un lenguaje formal.

reglas de inferencia | Pasar de un conjunto de proposiciones, llamadas la clase de las premisas, a otro denominado la clase de las conclusiones, se realiza de acuerdo a ciertas reglas. La validez del razonamiento no sólo depende de que las premisas primeras de las que partamos sean verdaderas, sino que también de que las reglas de inferencia empleadas sean correctas. Una regla de inferencia, en LÓGICA, es un esquema para construir inferencias válidas. Sin embargo, una INFERENCIA puede ser válida y estéril, como «p, por tanto, p»; o ser inválida (incoada) pero fructífera, como las ANALOGÍAS o las inducciones de diverso grado cuyo producto es una generalización del tipo «Todos los A estudiados han resultado tener una conducta B, luego es probable que todos los A tengan conducta B». En ciencia fáctica, existen un conjunto de reglas heurísticas de las inferencias incoadas o plausibles, que son muy importantes para el desarrollo y productividad de ellas, especialmente lo concerniente a la elaboración de más y mejores hipótesis. En este caso, perfeccionar la pauta de inferencia es un efecto del hallazgo empírico y las aclaraciones de la lógica inductiva y deductiva. En lógica y matemática es diferente,

pues la corrección de una pauta de inferencia depende solo de su forma, o sea, de la lógica deductiva. Por eso la indagación lógica de la corrección de las pautas de inferencia pasa por su formalización como reglas de inferencia entre fórmulas. Una regla de inferencia es un permiso convencional para pasar de una fórmula de un cierto tipo (la premisa) a otra nueva (la conclusión), es decir, para escribir esta última si ya disponemos de la primera.

regularidad de la naturaleza | Supuesto o principio básico de la idea tradicional de ciencia. A la tesis realista de que existe un mundo independiente de los procesos a través de los cuales llegamos a conocerlo, se agrega la tesis de que este mundo exhibe orden, no es ni azaroso ni caótico. Si no tuviera un orden, la idea de 'leyes de la naturaleza' carecería de sentido y la ciencia misma resultaría imposible.

Reichenbach, Hans (1891-1953) | Filósofo alemán de la ciencia, creador del Círculo de Berlín, un grupo afín al POSITIVISMO LÓGICO y del que formaron parte figuras como Carl HEMPEL, Richard von Mises y David Hilbert, entre otros. En 1930 fundó, con Rudolf CARNAP, la revista *Erkenntnis* («conocimiento»). Dedicó su reflexión a las implicaciones filosóficas de la teoría de la relatividad y luego a la probabilidad. Con ocasión del ascenso al poder del nazismo, emigró primero a Turquía y luego a los Estados Unidos. Se interesó también en la mecánica cuántica y la filosofía del tiempo. Entre sus obras destacan: *Axiomatization of the theory of relativity* (1924), *From Copernicus to Einstein* (1927), *The philosophy of space and time* (1928), *The rise of scientific philosophy* (1951). En el marco de sus tomas de posición positivista lógica, Reichenbach adoptó un planteamiento muy radical en relación a la filosofía, condenándola por su indisimulable parecido con la creación literaria más que con el rigor del pensamiento científico. Así, calificó las ideas de Platón como poesía, y recomendó ceñirse a los preceptos del positivismo.

relaciones entre ciencia y tecnología | Cuestión debatida permanentemente, las relaciones entre ciencia y tecnología dividen a muchos autores. En términos muy generales, se acostumbra a pensar que la tecnología es ciencia aplicada, lo cual supondría

una relación unidireccional y causal. Investigadores como ZIMAN o Basalla, se pronuncian a favor de un esquema o matriz que haga justicia a la complejidad de las relaciones entre ciencia y tecnología. Admitiendo que muchas tecnologías derivan del conocimiento científico, las hay que no provienen de él sino de tecnologías anteriores; igualmente, hay conocimientos científicos que no han generado tecnologías, así como existen prácticas tecnológicas que precedieron a la aparición de disciplinas científicas. Por lo demás, como lo argumentan HACKING o GALISON, la ciencia consiste también, sustantivamente, en prácticas de observación y experimentación de naturaleza tecnológica.

relaciones entre filosofía y ciencia | La historia de las relaciones entre filosofía y ciencia revela una condición problemática y cambiante. Tradicionalmente, la filosofía fue concebida como la reina de las ciencias, como un saber general integrador de los saberes específicos de las ciencias particulares. Una expresión de ello, por ejemplo, es la denominación de *filosofía natural* para identificar a la física en la época de la REVOLUCIÓN COPERNICANA. Posteriormente, se produce el progresivo desgajamiento de las diferentes ciencias y su desarrollo autónomo. El caso más reciente, históricamente hablando, es el de la psicología; a este respecto, los intentos por mantener una psicología filosófica independiente de una psicología científica han terminado en el olvido. La filosofía ha perdido, en el siglo recién terminado, la credibilidad de la que gozó en el pasado como forma superior de conocimiento por relación a las ciencias. Un camino de relaciones no conflictivas se abre cuando se considera a la filosofía como un ejercicio racional basado en preguntas y en problematizaciones más que en conocimientos específicos o generales de cualquier clase. John SEARLE adhiere a este último punto de vista afirmando que un problema filosófico subsiste en tanto no alcanza una solución científica. Al alcanzarla, deja de ser un problema filosófico. La filosofía tendría sentido como interrogación en el ámbito de los problemas para los cuales no tenemos respuestas científicas. Pero, por otra parte, la filosofía entendida como un tipo de interrogación incluye como objeto también a las propias ciencias. Una expresión sería, precisamente, el fuerte desarrollo reciente de la epistemología.

relativismo | Richard RORTY, en su libro *Objetivismo, relativismo y verdad*, lo caracteriza como la concepción de acuerdo a la cual nada puede decirse sobre la verdad o la RACIONALIDAD aparte de las descripciones de los procedimientos de JUSTIFICACIÓN conocidos, que una determinada sociedad —la nuestra— utiliza en uno u otro ámbito de indagación. En el prefacio de su libro *La ciencia y el relativismo* (1993), Larry LAUDAN caracteriza al relativismo como la tesis de que el mundo natural, y la evidencia que tenemos sobre ese mundo, no pone límites o sólo pone muy pocas restricciones a nuestras creencias. De acuerdo a Laudan, la consigna relativista se formula así: «Cómo aceptamos que son las cosas, es bastante independiente de la manera en que las cosas son».

relativismo epistemológico | Tesis que niega la validez universal de las afirmaciones de la ciencia y las reduce a las condiciones histórico-sociales de su formulación, o sea, que la verdad o falsedad de una afirmación es determinada por un sujeto, un grupo o una sociedad específica. Dicho de otro modo, el relativismo afirma, en materia de conocimiento, la igualdad de validez de todos los puntos de vista. Ningún de estos puntos de vista, considerado particularmente, puede reclamar algún tipo de privilegio epistemológico universal. En general, se considera relativistas en EPISTEMOLOGÍA a las proposiciones de autores como Thomas KUHN o Richard RORTY. Larry LAUDAN distingue entre relativismo epistémico, metametodológico y lingüístico. El primero afirma que la evidencia nunca permite una elección radical entre teorías, de modo que cualquier teoría puede ser sostenida ante cualquier evidencia concebible. El segundo sostiene que los estándares para la evaluación de teorías son meras convenciones. En consecuencia, no es sostenible la existencia de estándares transculturales o transhistóricos, válidos universalmente. El tercero plantea que una concepción del mundo o red conceptual no puede hacerse inteligible en el lenguaje de una concepción rival; más específicamente, la comunicación entre concepciones rivales se vuelve imposible por la inexistencia de un LENGUAJE OBSERVACIONAL neutral o de procedimientos de traducción.

representacionalismo | Tesis según la cual la mente o el lenguaje contienen representaciones o copias de la realidad, y esto

es lo que conocemos. Es la realidad —algo no lingüístico— la que determina la verdad o la falsedad de un enunciado —algo lingüístico—. Por cierto, el representacionalismo está asociado claramente al realismo y a la teoría de la VERDAD COMO CORRESPONDENCIA. El ANTIRREPRESENTACIONALISMO —es el caso, por ejemplo, de Richard RORTY— defiende la tesis de que ningún elemento lingüístico representa ningún elemento no lingüístico.

revolución científica | Concepto asociado a la concepción del desarrollo de la ciencia de Thomas KUHN. Una revolución científica ocurre cuando se produce el reemplazo del paradigma al que ha adherido una comunidad científica. El surgimiento de ANOMALÍAS que no pueden ser resueltas en el marco del paradigma vigente provoca una crisis, que se expresa en el debilitamiento de las reglas de la investigación normal. La crisis cesa cuando surge una nueva concepción candidata a paradigma y se produce la lucha subsiguiente con el anterior. La transición de un paradigma a otro no ocurre por un proceso de acumulación sino por uno de reconstrucción del campo sobre la base de nuevos fundamentos. La resolución de la lucha entre los paradigmas no ocurre sometiendo uno y otro a la lógica y la experimentación, sino de un modo que se explica mejor por dinámicas de grupo. De ahí la importancia que Kuhn atribuyó a la psicología social. Una vez que el nuevo paradigma se ha impuesto, los practicantes de la comunidad científica retoman el estilo de trabajo de un período de ciencia normal.

Robinson, Richard (1902-1996) | Filósofo británico, profesor del Oriel Collage, en Oxford. Entre sus obras destacan *Plato's Earlier Dialectic* (1941), *Definition* (1962) y *An Atheist's Values* (1964). En este último libro desarrolla la concepción de los elementos del ideal de la RAZÓN, los que deben ser considerados como virtudes intelectuales: el amor a la verdad, el respeto por las razones, la consistencia, la deductividad, la preferencia por la probabilidad, la tentatividad, el respeto por la evidencia, la aceptación de la crítica, la autocompatibilidad, la imparcialidad.

Rorty, Richard (1931) | Filósofo estadounidense, obtuvo su doctorado en la Universidad de Yale. Enseñó filosofía durante casi

veinte años en el departamento de Filosofía de la Universidad de Princeton. Partidario de un PRAGMATISMO puesto al día, fuerte crítico del REPRESENTACIONALISMO, Rorty sostiene que no se puede seguir haciendo filosofía del modo cómo se la hacía en el pasado. No cree que haya problemas única o exclusivamente filosóficos, y que la filosofía sea una disciplina. En vez de un abordaje epistemológico, inspirado en los valores de la RACIONALIDAD, Rorty ha abogado por la HERMENÉUTICA, la INTERPRETACIÓN y la COMPRENSIÓN. Por otra parte, se ha opuesto al llamado *giro lingüístico* (expresión que él mismo ayudó a poner en boga), en tanto propuesta de generar un espacio propio para el ANÁLISIS del lenguaje, no contaminado de categorías sociológicas, históricas o de las ciencias naturales, y que constituiría el dominio propio del filósofo. Entre sus obras se hallan *El giro lingüístico* (1967), *La filosofía y el espejo de la naturaleza* (1979), *Consecuencias del pragmatismo* (1982), *Contingencia, ironía y solidaridad* (1991) y *Objetividad, relativismo y verdad* (1991).

Russell, Bertrand (1872-1970) | Matemático y filósofo inglés, miembro del Trinity College de Cambridge. Planteó la reducción de las matemáticas a la LÓGICA, problema que abordó en su famosa obra *Principia Mathematica* (1910-1913), en coautoría con WHITEHEAD, texto capital en el desarrollo de la LÓGICA SIMBÓLICA. Enfrentó el tema de las paradojas y propuso resolverlas mediante su TEORÍA DE LOS TIPOS. Sostuvo la teoría de que los objetos físicos son construcciones lógicas a partir de DATOS SENSIBLES. Se esforzó, igualmente, por elaborar justificaciones sólidas para el razonamiento inductivo. Desarrolló una concepción de la realidad conocida como ATOMISMO LÓGICO, de acuerdo a la cual el mundo consiste en hechos atómicos.

S

Sagan, Carl (1934-1996) | Profesor de Astronomía y Ciencias Espaciales de la Universidad de Cornell, figura relevante en los programas especiales estadounidenses y el más brillante de los divulgadores y defensores de la actividad científica. Recibió en vida los mayores reconocimientos. En homenaje a su vibrante pasión por la ciencia, un asteroide lleva su nombre. Entre sus publicaciones figuran *Los dragones del Edén* (1977), *Sombras de antepasados olvidados* (1995), *Un punto azul pálido* (1994), *El mundo y sus demonios. La ciencia como una luz en la oscuridad* (1995). La serie televisiva *Cosmos*, cuyos libretos él mismo produjo y dirigió, llegó a constituirse en el más exitoso esfuerzo de presentación de los conceptos de las ciencias a un público masivo. Entre los recursos que Sagan utilizó para explicar complejas ideas de la astronomía contemporánea resalta el modelo del CALENDARIO CÓSMICO.

Sarton, George (1884-1956) | Historiador de la ciencia de origen belga, radicado posteriormente en los Estados Unidos. Estudió química y matemáticas. Su tesis doctoral versó sobre los principios de la mecánica de Newton. Enseñó historia de la ciencia en la Universidad de Harvard. En 1912 fundó la revista *Isis*, consagrada a la historia de la ciencia. La editó durante cuarenta años. Como KOYRÉ y otros, Sarton bregó por el reconocimiento académico e institucional de los estudios históricos de la ciencia, en medio de un ambiente intelectual predominantemente positivista. Entre sus obras destaca el libro *El estudio de la historia de la ciencia* (1936).

Scoto, Duns (1266-1308) | Fraile inglés de la orden franciscana; estudió en Oxford y en París. Enseñó teología en la Universidad de

Oxford. Sostuvo que el principio de uniformidad de la naturaleza garantizaba la CERTEZA de las leyes causales que la investigación es capaz de descubrir. Consideró ese principio como una verdad autoevidente de la ciencia basada en la INDUCCIÓN.

Searle, John (1932) | Filósofo estadounidense, enseñó en Oxford entre 1956 y 1959. Desde 1959 es profesor de filosofía en la Universidad de California, en Berkeley. Entre sus obras se hallan *Actos de habla* (1969), *Expresión y significado* (1979), *Intencionalidad* (1983), *El redescubrimiento de la mente* (1992), *Mentes, cerebros y ciencia* (1980) y *La construcción de la realidad social* (1995). Searle ha aportado al estudio del habla como forma de conducta regida por reglas, desarrollando una taxonomía de los actos ilocutivos (aquellos en que junto con decir algo, hacemos algo). La raíz de estos planteamientos está en una concepción del lenguaje como una estructura que no se agota en la dimensión representacional, sino que opera también como instrumento de acción. De allí la idea de *actos de habla*. Searle se propone comprender la interacción comunicativa en términos de peticiones, promesas, declaraciones y afirmaciones. Por otra parte, Searle ha sido un activo participante en el debate sobre la naturaleza de la mente; ha rechazado la tesis de pensar el cerebro mediante la analogía con el computador. Realista convencido, se ha opuesto firmemente a las tendencias relativistas y constructivistas en materia de conocimiento. Para Searle, la RACIONALIDAD no es un ARGUMENTO entre otros, sino la condición de posibilidad para formular argumentos y contrargumentos; en consecuencia, no es una postura, un punto de vista o una concepción opuesta a otras. Sin pensamiento racional, ni la filosofía ni la ciencia serían siquiera posibles.

semántica | Aspecto o nivel del estudio del lenguaje que se enfoca en las relaciones entre las unidades lingüísticas y los objetos y procesos representados por ellas. También, disciplina que estudia los significados de los signos lingüísticos, las transformaciones del sentido, las expresiones nuevas, etcétera. La semántica es, pues, parte de la lingüística. El objetivo fundamental de la semántica es la construcción de una teoría general del significado, que incluye el estudio de los problemas de la referencia

y el sentido; la distinción entre las nociones de contenido restringido y contenido amplio de una representación (que en gran medida han reemplazado las de sentido y referencia); además, del problema de la naturaleza de la evidencia empírica que sustenta —o invalida— a la semántica en el contexto de la filosofía contemporánea del lenguaje.

semiótica | Disciplina o ciencia general de los signos y las relaciones simbólicas entre ellos. La semiótica aparece por primera vez en los escritos de Charles S. PEIRCE y Ferdinand de Saussure (que la llamó semiología) y postula que nos comunicamos con sistemas de signos, donde el lenguaje es un caso particular. Según Peirce, lo común a todos los signos es una relación triangular, que él llamó semiosis, entre un signo o significante, un objeto o significado del signo y un intérprete para el que ese signo significa ese objeto. Charles W. Morris, en su libro *Foundations of the Theory of Signs* (1938), sistematizó estas ideas y dio a la semiótica su forma actual. El estudio de los signos se realiza desde la perspectiva de los tres componentes de la semiosis: 1) la sintaxis, que trataría de los signos en sí mismos (su forma y combinación) y en sus relaciones con otros signos; 2) la semántica, que trataría de los signos en su relación con los objetos por ellos denotados; y finalmente, 3) la pragmática, que estudiaría las relaciones de los signos con su intérprete o usuario, para quien estos signos significan algo.

sentido común | Originalmente, se refiere al conjunto de los órganos de los sentidos, característico de la especie humana, comunes a todos sus miembros, o a una función que integra todas esas facultades. En términos de epistemología, se refiere al hecho de que la posibilidad de conocimiento a través de los sentidos es común a todos los seres humanos. Sentido común alude, también, al saber de experiencia, acumulado en el tiempo. Lo propio del sentido común es desarrollar opiniones, compartidas por muchas personas. Para algunos autores, el sentido común no constituye una base sólida y confiable sobre la cual estructurar alguna forma de conocimiento. Para otros, la propia ciencia vendría a ser sentido común refinado.

serendipia | Expresión para referirse a los descubrimientos accidentales e inesperados en la ciencia, un fenómeno más frecuente de lo que se supone. El concepto fue acuñado en 1754 por el escritor y crítico de arte inglés Horace Walpole, para aludir a sus propias creaciones. En una carta a Horace Mann, Walpole dice textualmente: «Este descubrimiento es casi del tipo que yo llamo ‘serendipia’, una palabra muy expresiva, que como no tengo nada mejor que decirte voy a intentar explicártela. La entenderás mejor por derivación que por definición. Una vez leí un cuento tonto, llamado “Los tres príncipes de Serendipia”: mientras sus altezas viajaban, iban siempre haciendo descubrimientos, por accidente y sagacidad, de cosas que no estaban buscando». Son serendípicos, por ejemplo, los descubrimientos de la penicilina, el velcro, el teflón o la dinamita, la aspirina, la píldora anticonceptiva, la vulcanización. Royston Roberts, autor del más conocido de los libros sobre el tema, *Serendipia. Descubrimientos accidentales en la ciencia* (1989), acuñó, además, el concepto de *pseudoserendipia*. Mientras *serendipia* se refiere a descubrimientos accidentales de cosas no buscadas, la *pseudoserendipia* alude a descubrimientos accidentales de cosas deliberadamente buscadas. Es necesario agregar que el AZAR implicado en los descubrimientos accidentales no opera por sí solo, sino que se produce en el contexto del conocimiento disponible, la madurez de los problemas y la sagacidad de los investigadores. Se ha afirmado que el azar ofrece la oportunidad, pero se requiere de una mente preparada para aprovecharla.

sesgo teórico de la observación | Tesis introducida por N. R. HANSON, respaldada por Thomas KUHN y Paul FEYERABEND, y convertida en una de las ideas centrales de las sociologías de la ciencia que son críticas del planteamiento de Robert MERTON. En lo fundamental, esta tesis afirma que toda observación está impregnada de supuestos y que, igualmente, lo que se considera evidencia relevante y auténtica está en parte determinado por el paradigma que la evidencia supuestamente está sometiendo a prueba.

Sexto Empírico | Filósofo antiguo que habría vivido a fines del siglo II y comienzos del siglo III. Resulta incierto si era griego o romano. De ideas escépticas, criticó a quienes creen poder alcanzar

la verdad absoluta, tanto en materia ética como en materia de conocimiento. Sostuvo que podía argumentarse a favor de una tesis y con igual prestancia a favor de la contraria, por lo que, al final, resultaban equivalentes. Dada esta equivalencia, resulta irrelevante afirmar lo uno o lo otro. Sostuvo que, en consecuencia, lo más sensato era la suspensión del juicio. Esta suspensión es la base del estado de indiferencia frente a las cuestiones que el juicio trata de determinar. Elaboró una completa enumeración de los obstáculos que impiden a los hombres alcanzar el conocimiento, los que se conocen como TROPOS.

Shermer, Michael (1954) | Defensor del PENSAMIENTO CRÍTICO y de la ciencia, se ha interesado en particular en los fenómenos de la PSEUDOCIENCIA y la superstición. Ha formulado una especie de caja de herramientas reflexivas para detectar falacias y creencias infundadas. En lo específico, ha investigado persistentemente en los mecanismos psicológicos que subyacen a la adopción de ideas irracionales e ilusorias. En este tenor, destaca su libro *Why People Believe Weird Things*, de 1997. Por otra parte, se ha preocupado de desarrollar claves para comprender el modo como se difunden y diseminan las ideas científicas en una sociedad y época dadas, centrándose en los casos de la física newtoniana y la teoría de la evolución de Darwin. Tales reflexiones se hallan en su libro *Las fronteras de la ciencia*, de 2010.

silogística | La rama más antigua de la LÓGICA formal, creada por ARISTÓTELES en el siglo IV a. de C. La silogística posee un ámbito de aplicación limitado a un tipo especial de enunciados o proposiciones, conocidos como genéricos (conceptos o predicados unarios) y, por tanto, a diferencia del uso popular no es una lógica general.

simetría | Noción más bien intuitiva de la filosofía de la ciencia, relacionada con la idea de que una teoría verdadera debe ser bella, es decir, simple y simétrica. Gerald HOLTON piensa que EINSTEIN consideraba de ese modo sus teorías favoritas. En física y matemáticas, simetría es un rasgo característico de formas abstractas (ecuaciones, formas geométricas y modelos) en el que la mitad del objeto (conceptual o no) aparece como

reflexión o idéntico a la otra mitad. En condiciones formales, decimos que un objeto es simétrico en lo que concierne a una operación matemática dada si, cuando aplicado al objeto, esta operación no cambia el objeto o su aspecto. Dos objetos son simétricos el uno del otro en lo que concierne a un grupo dado de operaciones si uno es obtenido de otro por algunas operaciones (y viceversa).

simplicidad | Para muchos filósofos y científicos, la simplicidad es un criterio adecuado para elegir entre teorías o hipótesis igualmente compatibles con la experiencia (véase TESIS DUHEM-QUINE). Para otros, se relaciona con la ECONOMÍA DE PENSAMIENTO, porque una teoría más simple es más fácil de aplicar. Finalmente, se usa como término contrapuesto a complejidad y, en ocasiones (muy debatibles), como característica de los fenómenos que estudia la mecánica clásica.

síntesis | Integración de elementos previamente separados. Es la operación intelectual opuesta al ANÁLISIS.

sintético | Término del par analítico-sintético, clasificación de las proposiciones introducida por KANT y que caracteriza una PROPOSICIÓN como sintética si su predicado no está contenido en el concepto del sujeto. Dicho de otro modo, son las proposiciones que atribuyen un predicado a un sujeto (proposiciones categóricas afirmativas). Según Frege, una proposición es sintética si no se deduce de definiciones y las leyes de la lógica. El valor veritativo de una proposición sintética depende de la experiencia sensible, luego, es a posteriori. Los pares ANALÍTICO y A PRIORI, por una parte, y sintético y a posteriori, por otra, son considerados equivalentes y en general se los trata como sinónimos. Pero Quine en su trabajo *Two Dogmas of Empiricism* (1951) realiza una crítica de la distinción entre proposiciones analíticas y sintéticas y, a la luz de esa crítica, la división no puede sostenerse como algo fijo y absoluto, sino más bien como relativa a cada sistema discursivo, «juego de lenguaje» o teoría.

sistema | La idea de *sistema* es utilizada por primera vez de manera científica por Galileo, en el título de su obra *Dialogi supra i due*

massimi sistemi del mondo (1632). En su acepción moderna, se refiere a un agregado de entidades reales o abstractas, organizado (con algún grado de complejidad) y que, de algún modo, se caracteriza por estar autocontenido. A partir del siglo XVII la idea de sistema se va determinando y desarrollando en múltiples ámbitos del saber: matemáticas (Leibniz-Newton), botánica (Linneo), filosofía (KANT y HEGEL). En el siglo XIX, a través del estructuralismo (Saussure) y del funcionalismo (Martinet), ha pasado a la lingüística (sistema y estructura). A principios del siglo XX ha sido adaptada especialmente por el formalismo de Hilbert (sistema formal axiomático), y ha pasado a la lógica (Tarski), en cuyo ámbito se configura por su coordinación con la idea de MODELO; además, en ciencias sociales, ha tenido impacto en economía (von Neumann, Morgenstern) y sociología (Parsons, Luhmann), entre otras disciplinas.

sistema cerrado de pensamiento | Se denomina así a todo sistema de pensamiento que se vuelve impermeable a la experiencia y a todo desmentido posible. Una expresión de este tipo de pensamiento es el DOGMATISMO. Para Karl POPPER, tal es uno de los rasgos de la PSEUDOCIENCIA. La idea de sistema cerrado de pensamiento fue también desarrollada por el escritor Arthur Koestler en su libro *El fantasma en la máquina* (1967). Lo caracterizó como una estructura rígida, monolítica y que se defiende descalificando todo argumento contrario. Para Koestler, la manifestación más clara de pensamiento cerrado es la IDEOLOGÍA.

Skeptic | Revista estadounidense de PENSAMIENTO CRÍTICO (<www.skeptic.com>) dedicada a estimular las virtudes intelectuales y criticar creencias que pasan o pretenden pasar por conocimiento. Esta revista es el medio de divulgación de la Skeptics Society. Su director es Michael SHERMER.

Snow, Charles Percy (1905-1980) | Físico inglés, durante años funcionario del gobierno británico. Entre sus obras están *Las dos culturas y la revolución científica* (1963), *Las dos culturas y un segundo enfoque* (1964), *Ciencia y gobierno* (1960) y *Los físicos* (1981). Snow señaló la existencia de dos culturas, la científica y la humanista, que hablan lenguajes diferentes, mantienen pre-

juicios recíprocos y no dialogan entre sí. Escribió también una extensa novela en volúmenes, *Extraños y hermanos*, en torno a los temas del poder, la ciencia y la comunidad.

sociología de la ciencia | Abordaje de la ciencia como institución y actividad ligada indefectiblemente a las condiciones históricas y culturales en que se desarrolla. Este abordaje se disgrega en una variedad de puntos de vista según el modo como se conciba la relación entre tales condiciones y los productos de la ciencia. Una alternativa es el DETERMINISMO o condicionamiento estricto: los productos cognitivos de la ciencia están determinados causal y directamente por VARIABLES SOCIALES. Otra alternativa es concebir la relación en términos de influencias menos deterministas; por ejemplo, al modo de la sociología de la ciencia de Robert MERTON, que asocia los rasgos de la ciencia moderna con características del protestantismo.

sociología del conocimiento | Abordaje destinado a determinar las relaciones entre condiciones, estructuras, sistemas o realidades sociales y formas de conocimiento. Robert MERTON la caracteriza por su interés en las relaciones entre el conocimiento y otros factores existenciales de la sociedad o de la cultura. Los planteamientos de sociología del conocimiento van desde una concepción determinista y causal de tal relación —inspiradas generalmente en las ideas de Karl MARX— hasta variantes moderadas, que consideran las condiciones histórico-sociales como un factor, entre otros, en el desarrollo del conocimiento; por ejemplo, al estilo de Merton en su investigación sobre la relación entre el conjunto de los valores del puritanismo y el creciente interés por la ciencia en el siglo XVII. En la literatura de esta área de investigación, se consideran como clásicos libros como el de Max Scheler *Sociología del saber* (1924), el de Karl MANNHEIM *Ideología y utopía* (1929), entre otros. Un ejemplo reciente de investigación en el área es el libro *Historia social del conocimiento. De Gutenberg a Diderot*, del británico Peter BURKE.

Sócrates (469-399 a. de C.) | Filósofo griego, prototipo del filósofo tal como se lo concibe tradicionalmente. Despertó en PLATÓN la pasión por la filosofía. A diferencia del cultivo posterior de la

filosofía, Sócrates no escribió textos sino que centró su oficio en un tipo especial de conversación, el DIÁLOGO. Aunque la figura histórica de Sócrates ha generado muchas interpretaciones, se considera que los diálogos escritos por Platón recogen lo fundamental de las enseñanzas socráticas. En los diálogos, Sócrates se presenta siempre como alguien que se autodefine como ignorante y que, por tanto, requiere ser enseñado por sus interlocutores. Estos últimos hacen habitualmente gala de saber. Sócrates utiliza esta estrategia con el propósito de someter las ideas de sus interlocutores a un examen racional sin piedad. El resultado es generalmente la exposición de IGNORANCIA de quienes se ufanan de saber. Los temas que el diálogo encara tiene siempre que ver con cuestiones sustantivas de la vida cotidiana de la época: la piedad religiosa, el deber moral, la virtud, el conocimiento, el gobierno, etcétera. El filósofo afirma que lo que hace consiste en una misión que, de algún modo, le ha sido señalada por los dioses. Cuestionado en su actividad, es sometido a proceso y condenado a beber la cicuta, decisión que él asume como prueba de su respeto por las leyes de la ciudad. Desde estos hechos, la figura de Sócrates ha alcanzado un influjo intelectual y moral incomparable como encarnación del pensador racional.

Sokal, Alan (1955) | Profesor de física de la Universidad de Nueva York. Su nombre se ha vuelto referencia obligada en la literatura epistemológica antiposmodernista a partir de la publicación de un artículo fingidamente posmodernista. El episodio y las reacciones consiguientes se conocen como el AFFAIRE SOKAL. En compañía del físico teórico Jean Bricmont, de la Universidad de Lovaina, Sokal publicó en 1997 el libro *IMPOSTURAS INTELECTUALES*, en el que desarrolla sus argumentos en contra del uso incompetente de los conceptos de la ciencia por parte de autores como Jacques Lacan, Jean Braudillard, Gilles Deleuze, Julia Kristeva y otros.

solipsismo | Doctrina según la cual los contenidos de la propia conciencia son lo único que puede ser considerado existente más allá de toda duda y, por tanto, lo único que puede ser conocido. Así entendido, el solipsismo supone negar la existencia independiente del mundo externo.

Stove, David (1927-1994) | Filósofo australiano, estudió filosofía en la Universidad de Sidney, institución en la que enseñó después hasta 1987, año de su retiro. Fue miembro fundador de la Asociación Australiana de Filosofía. Entre sus obras hay que mencionar *Popper y después: cuatro irracionales modernos* (1982), *La racionalidad de la inducción* (1986) y *El culto a Platón y otras locuras filosóficas* (1991). El libro *Popper y después* ha sido reeditado con el título de *Todo vale. Orígenes del culto al científico* (1999). Notable polemista, se caracterizaba a sí mismo como un pensador puramente negativo. Fue un incansable crítico de la filosofía de la ciencia al estilo de POPPER, KUHN, LAKATOS y FEYERABEND, a los que acusó de constituir una avanzada irracionalista en la concepción de la ciencia. Y apuntó también a los constructivistas en materia de sociología del conocimiento, capaces de reducir toda forma de pensar a sus condicionantes sociohistóricas de origen sin explicar cómo ellos mismos podían siquiera sostener tal tesis sin caer bajo el efecto de su propia formulación. Llamó a esta falacia el «EFECTO ISMAEL», en alusión al personaje de la novela de Melville que resulta ser el único sobreviviente del naufragio de su embarcación y está en condiciones de contar lo ocurrido.

subjetividad | Conjunto de estados mentales o reacciones de un sujeto, sentimientos internos y actitudes, lo que es convertido en criterio para determinar la verdad de proposiciones formuladas por tal sujeto.

subjetivismo | Tendencia a elevar los estados mentales o las reacciones del sujeto en criterio o referencia para determinar la verdad de proposiciones formuladas por tal sujeto. Entre las posturas subjetivistas podrían incluirse el solipsismo, el egocentrismo, el constructivismo, el IDEALISMO SUBJETIVO, el psicologismo, el individualismo, el relativismo, el ANTIRREALISMO, el fenomenalismo y el perspectivismo.

superstición | Se denomina así a creencias y conductas que suponen o dan por sentada la relación causal entre hechos o acciones, no obstante la ausencia de pruebas en favor de dicha conexión. Por ejemplo, la creencia de que golpear madera protege a quien

lo hace de la ocurrencia de situaciones que se califican de negativas o desgraciadas. Se caracteriza también la superstición como la INTERPRETACIÓN inexacta de un fenómeno más o menos bien observado. No obstante el uso acotado tradicional de *superstición* en relación a las creencias religiosas, más recientemente se la entiende abarcando un amplio rango de conductas cotidianas. Hay también una creciente orientación hacia entender el fenómeno de la superstición como un intento de reducir la ansiedad que provoca una realidad de algún modo incierta y amenazante; la creencia en ciertas conexiones o relaciones, generaría la sensación de control y disminución de la incertidumbre acerca de la propia vida. Por cierto, la conducta supersticiosa descarta cualquier instancia de someter a prueba lo que se cree.

T

tabula rasa | Expresión latina que significa ‘tablilla lisa’ y alude a las tablillas cubiertas de cera que los romanos usaban para escribir. Es empleada como una metáfora para describir el estado vacío del intelecto humano al nacer, versión popularizada por la filosofía empirista de John LOCKE. La investigación genética ha sostenido que la metáfora es inadecuada, ya que muchos rasgos psicológicos o mentales son heredables, aunque la neurofisiología ha mostrado que el cerebro podría exhibir algunas estructuras del tipo *tabula rasa*, que se desarrollan de manera aleatoria, personalizada, mediante la interacción social a través del tiempo.

Tarski, Alfred (1902-1983) | Nació en Varsovia, Polonia, y murió en Berkeley, California. Lógico y matemático, obtuvo su doctorado en la Universidad de Varsovia en 1923. Enseñó en esa misma institución hasta 1939, año en que emigró a los Estados Unidos. En 1942 se unió a la Universidad de California en Berkeley, donde alcanzó la condición de profesor de matemáticas, investigador del Instituto Miller de Investigación Básica y, finalmente, profesor emérito (1968). Sus intereses se concentraron en el álgebra, la lógica matemática y la metamatemática. Argumentó en favor de una teoría de la VERDAD COMO CORRESPONDENCIA. Sostuvo que la verdad de las proposiciones dentro de un lenguaje formal se define en términos de satisfacer condiciones externas. Entre sus libros más importantes están: *El concepto de verdad en lenguajes formalizados* (1933), *La concepción semántica de la verdad y los fundamentos de la semántica* (1944), *Teorías indecidibles* (1953) y *Lógica, semántica, metamatemáticas* (1956).

tecnología | En términos tradicionales, se considera tecnología a la ciencia aplicada. Este concepto ha resultado insuficiente para dar cuenta de las complejas relaciones entre ciencia y tecnología. Autores como Basalla, ZIMAN y otros, han propuesto matrices explicativas en las que el desarrollo de ciertas tecnologías han generado nuevas áreas del saber y disciplinas. Por otra parte, el excesivo énfasis en la dimensión teórica de la ciencia ha descuidado la importancia de las tecnologías en la observación sistemática y en la experimentación. Un ejemplo representativo de esta postura es Alexandre KOYRÉ. Autores como HACKING o GALISON han llamado la atención sobre esta carencia en las epistemologías contemporáneas.

tectónica de placas | Teoría científica cuyo origen retrocede hasta la formulación de la deriva de los continentes por Alfred Wegener. Según Wegener, la deriva continental permitía explicar la coincidencia de los contornos de África y Sudamérica, la distribución geográfica desigual de las mismas formas de vida y la formación de las montañas. La hipótesis de Wegener encontró fuerte oposición en quienes rechazaban la idea de la deriva y preferían sostener un planteamiento que sólo admitía movimientos verticales de los continentes. La controversia, que pasó por momentos de vigencia y de olvido, retomó su fuerza después de la Segunda Guerra Mundial debido a hallazgos generados en los campos del paleomagnetismo, la geofísica y la geología marina, que dieron apoyo a la teoría de la deriva. Sucesivas hipótesis acerca de la expansión de los fondos oceánicos, la existencia de formidables cordilleras submarinas, la creación de nueva corteza y su desplazamiento lateral, la existencia de anomalías magnéticas, zonas de subducción y la existencia de grandes placas, han sido corroboradas. La tectónica de placas, en consecuencia, ofrece una explicación de conjunto de los fenómenos geofísicos, incluyendo la actividad sísmica del planeta. Ha sido el centro de interés para diversos epistemólogos e historiadores de la ciencia, porque su desarrollo sería el caso de una acumulación de anomalías que la teoría terminó por explicar satisfactoriamente sin generarse una revolución científica, como lo postula el modelo de KUHN.

Teeteto | Diálogo de PLATÓN dedicado a la idea o concepto de ciencia. En este texto, por boca de Sócrates, Platón enfrenta y descalifica la tesis que afirma que la ciencia se base en la sensación. Nuestras sensaciones son experimentadas en forma individual y pasajera, varían de un sujeto a otro y son interpretadas de modo diferente. De las sensaciones sólo puede obtenerse OPINIÓN y la opinión que alguien considera verdadera puede ser simultáneamente tenida por falsa por otras personas. La verdad puede alcanzarse, más bien, aplicando razonamiento sobre las sensaciones. El diálogo finaliza cuando los contendientes (Sócrates y Teeteto, discípulo de Protágoras) aceptan la fórmula de la ciencia como opinión verdadera acompañada de RAZÓN, aunque se generan inquietantes preguntas acerca de qué es lo que la razón agrega efectivamente a la opinión verdadera.

tensión esencial | Es el fenómeno de permanente contraposición que se produce en la ciencia entre tradición e innovación, entre pensamiento convergente y pensamiento divergente, según lo formula Thomas KUHN. Según este pensador, sostener que la ciencia consiste exclusivamente en el despliegue de la flexibilidad y la imparcialidad significa tergiversar su naturaleza. Una parte fundamental de la ciencia radica, también, en la convergencia, en un grado importante de DOGMATISMO que permite la mantención de consensos y el establecimiento de tradiciones. Por lo demás, es sobre estas tradiciones que se ejerce el pensamiento divergente. Sin ellas, el pensamiento divergente no tendría sobre qué operar.

teorema | Casi todos conocemos el teorema de Pitágoras y muchos conocen el teorema de Taylor o el TEOREMA DE INCOMPLETITUD de GÖDEL. Según estos ejemplos, un teorema es una afirmación teórica interesante o relevante para la comunidad lógica o matemática, que ha sido demostrada como verdadera dentro de un marco lógico. A diferencia de ella, existen otras afirmaciones, que son menos importantes: lemas, corolarios, proposiciones y conjeturas o hipótesis. Técnicamente, un teorema es una sentencia, al interior de una teoría formal o conjunto de sentencias (de un lenguaje formal) clausurada respecto a la relación de consecuencia. En física, economía y sociología, algunas afirmaciones

importantes que pueden ser deducidas o justificadas a partir de otras afirmaciones o hipótesis básicas se llaman comúnmente teoremas. Sin embargo, las áreas de conocimiento donde aparecen esas afirmaciones con frecuencia no han sido formalizadas adecuadamente en forma de sistema axiomático, por lo que estrictamente debería usarse con cautela el término para referirse a esas afirmaciones deducibles de supuestos ‘más básicos’. Demostrar teoremas es una actividad central en matemática.

teorema de Bayes | Teorema del cálculo de probabilidades propuesto en 1763 por Thomas BAYES y que juega un rol esencial en la INFERENCIA ESTADÍSTICA.

teorema de indefinibilidad de Tarski | Teorema demostrado por Tarski en 1930 que define una noción de verdad en los lenguajes formales y postula que la verdad en una teoría no puede definirse dentro de la teoría, con sus propios recursos, sino que hay que salir fuera de ella, a una metateoría con más recursos expresivos. Si el LENGUAJE DE UNA TEORÍA es L , entonces debe definirse en $L(L)$.

teorema de la incompletitud | Fue formulado por Kurt GÖDEL en un artículo publicado en 1931. Sostiene que cuando se trata de axiomatizar la aritmética simple hay verdades que consideramos tales pero cuya verdad jamás podemos probar formalmente. En otros términos, para cualquier sistema particular de axiomas que sea consistente, debe haber una afirmación aritmética contenida en el sistema que no puede probarse dentro de él. Lo que el teorema establece, en suma, es que no es posible derivar todas las verdades matemáticas a partir de un conjunto único de axiomas. Un sistema no puede probar su propia coherencia. En otro plano, el teorema ha sido usado profusamente fuera de su ámbito original de aplicación y validez; por ejemplo, en las ciencias sociales y en las humanidades. Estas tentativas han sido desautorizadas sistemáticamente por autores como Alan SOKAL, Jacques BOUVERESSE y Daniel DENNETT.

teorema de Lindström | Básicamente consiste en dos teoremas del lógico sueco Per Lindström cuyo corolario define a la LÓGICA DE PRIMER ORDEN como la noción más abstracta (y mejor) de

un sistema lógico. La posición de la lógica de primer orden entre todas las lógicas propuestas hasta ahora se debe a su inmejorable estatus para describir estructuras de primer orden y, en ese sentido, para conectar la lógica con la ontología.

teorema de Thomas | Es un principio formulado por el sociólogo norteamericano William I. Thomas en su obra *The Child in America: Behavior Problems and Programs* (1928). Se resume en la frase: si las personas definen una situación como real, la situación engendra consecuencias reales. Thomas utilizó esta idea para describir la capacidad de un grupo para caracterizar una situación de manera completamente arbitraria y, aún así, adecuar su conducta a la definición instituida de esa situación. Uno de los resultados teóricos relevantes de la formulación de Thomas es el concepto derivado de *profecía autocumplida*, que releva el hecho de que una vez que un agente elabora una predicción, él mismo se transforma en la CAUSA de que ésta se haga realidad.

teoría | Aunque originariamente tiene el sentido estricto de contemplación, teoría se entiende hoy como el producto más elaborado de conocimiento, como formulación general, como conjunto de enunciados, HIPÓTESIS y leyes, sobre aspectos de la realidad. Las teorías no refieren directamente a la realidad, puesto que constituyen estructuras simbólicas complejas, redes de CONSTRUCTOS. En este sentido, teoría tiene poco que ver con lo que sugiere la distinción teórico-práctico. Se ha dicho, con razón, que en materia de investigación no hay nada más práctico que una buena teoría.

teoría cognitiva de la ciencia | Concepción desarrollada por autores entre los que destaca especialmente el filósofo Ronald Giere. De acuerdo a ella, la ciencia es un producto naturalista, que no necesita de ninguna RACIONALIDAD especial para ser entendida, puesto que se maneja con una lógica básica de medios disponibles para alcanzar los fines que se desea. Por otra parte, sostiene que, visto de manera realista y modesta, los hombres de ciencia logran éxitos a veces en su intento de representar la estructura causal del mundo. Este enfoque percibe a los hombres de ciencia como gente con una amplia gama de intereses, a la vez que

resultan ser agentes cognitivos comprometidos en la búsqueda de la verdad.

teoría de catástrofe | En matemática, rama de la teoría de la bifurcación de los sistemas dinámicos que estudia y clasifica fenómenos caracterizados por repentinas modificaciones en su forma de ser, debido a pequeños cambios en las circunstancias. La idea central es que las catástrofes son bifurcaciones entre distintos estados de equilibrio. Fue propuesta por René Thom, matemático francés, en la década de los sesenta. Hacia 1980, E. C. Zeeman y otros alcanzaron cierta notoriedad con sus intentos de utilizar la teoría de catástrofes para arrojar luz sobre fenómenos y sistemas sociales, con resultados poco claros.

teoría de la decisión | Campo interdisciplinario dedicado al estudio de calcular la decisión ‘más racional’ (útil y probable) en toda clase de circunstancias, abierto con la publicación del libro *Teoría de los juegos*, de Von Neumann y Morgenstern en 1944. Ampliamente considerada, existe la versión normativa y la versión descriptiva. La primera es prescriptiva y está asociada a identificar la mejor decisión que puede tomarse adoptando el supuesto que quien la toma está plenamente informado, puede evaluar los costos de cada alternativa y es plenamente racional o utilitario. La segunda es positiva y describe las decisiones que la gente toma en su vida cotidiana, en gran parte no plenamente racionales y bajo condiciones de incertidumbre y desinformación. En la jerga de la teoría de la decisión, la utilidad de la mejor alternativa a escoger se corresponde con la consecuencia más deseable para el tomador de la decisión, que tal alternativa implica. La teoría de la decisión racional es muy considerada para el estudio de la acción bajo condiciones de riesgo y está muy vinculada con el BAYESIANISMO.

teoría del conocimiento | Disciplina filosófica cuyo tema central son los problemas del conocimiento: posibilidad, fuentes, origen, tipos, etcétera. Se habla también de *gnoseología*. Algunos autores usan EPISTEMOLOGÍA como sinónimo de teoría del conocimiento, lo cual plantea una serie de problemas concomitantes. Según Alan Musgrave, en su libro *Common Sense. Science*

and Scepticism (1993), las grandes preguntas relativas al conocimiento se formulan así: a) ¿podemos conocer algo?; b) si podemos, ¿qué clase de cosas podemos conocer?; y c) ¿cómo llegamos a conocerlas?

teoría de los ídolos | Propuesta formulada por Francis BACON y que identifica los principales obstáculos y limitaciones que interfieren en el avance del conocimiento. Por una parte, están los ídolos de la tribu, que consisten en generalizaciones precipitadas que ignoran las excepciones. Los ídolos de la caverna dicen relación con las diferencias individuales, tanto naturales como adquiridas. Los ídolos del foro refieren los usos negligentes y abusivos del lenguaje. Y, por último, están los ídolos del teatro, que son los sistemas filosóficos especulativos.

teoría de los intereses | Planteamiento sobre las motivaciones de los hombres de ciencia elaborado por el sociólogo británico Barry BARNES. En lo fundamental, la teoría se representa a los hombres de ciencia como sujetos comprometidos en algo más terreno que la verdad; por ejemplo, el éxito, el reconocimiento, las necesidades institucionales, las ventajas presupuestarias, sus sesgos ideológicos. En suma, no serían en absoluto los seres racionales que las concepciones tradicionales de la ciencia tratan de presentar.

teoría del todo | Se denomina así a una explicación capaz de integrar en un solo cuerpo teórico todos los fenómenos físicos o todas las interacciones que ocurren en la naturaleza. Una explicación tal tendría que incluir todas las fuerzas fundamentales existentes: la gravitación, el electromagnetismo, la fuerza nuclear fuerte y la fuerza nuclear débil. Una teoría del todo se asemeja a la teoría del campo unificado, que EINSTEIN soñó pero no pudo desarrollar. La teoría del todo continúa siendo un objetivo por lograr.

teoría general de sistemas | La expresión *teoría general de sistemas* proviene del libro, del mismo nombre, de Ludwig von BERTALANFFY y, como programa de investigación teórico, aspiraba a ser una teoría lógico-matemática que formulara y derivara aquellos principios generales aplicables a todos los sistemas,

mediante la exploración de sus propiedades, leyes y modelos (propósito que no ha sido alcanzado aún). Las nociones fundamentales cuyo estudio von Bertalanffy propuso eran las de totalidad, ANALOGÍA u homología lógica e ISOMORFISMO, entre otras. Una interpretación convencional actual señala que un sistema (organización) es un grupo de componentes que interactúan (dinamismo) recíprocamente (globalismo u HOLISMO) conservando la estructura (homeostasis) para la que nació o fue diseñado (teleología) mediante su adaptación al entorno (energía, información). Un cambio en una unidad del sistema con alta probabilidad producirá cambios en las otras, razón por la cual los componentes se relacionan organizadamente para alcanzar el equilibrio dinámico entre sí a través del tiempo adaptándose al entorno, es decir, disminuyendo la entropía y aumentando su negentropía (+ energía, + información), conservando así el orden o configuración frente a los cambios externos.

Históricamente, la aceptación de la teoría de las estructuras disipativas (que dio a Ilya PRIGOGINE el Nobel de Química en 1977) alentó la investigación de sistemas autoorganizados, así como la indagación filosófica de la complejidad y el rol del tiempo en las ciencias naturales. El método denominado *dinámica de sistemas* permitió abordar el estudio de los sistemas complejos adaptativos mediante la idea de que la estructura de un sistema (no lineal, circular, interrelacionada) es tanto o más importante para determinar el funcionamiento o comportamiento del mismo que los componentes individuales del sistema, como muestra la teoría del CAOS y la dinámica social. Por otro lado, el estudio de las propiedades emergentes de ciertos sistemas inorgánicos sugirió algunas ANALOGÍAS para el caso de los sistemas vivos. La teoría de la AUTOPOIESIS de Francisco VARELA y Humberto Maturana constituye un notable desarrollo de esta intuición. Margaret Mead y Gregory Bateson han trabajado la idea de retroalimentación positiva y negativa en las ciencias sociales, como un aporte a los principios interdisciplinarios de la teoría de sistemas. En sociología ha tenido una recepción entusiasta, con énfasis en los campos denominados sociocibernética y sistemas sociales autorreferenciales, como el trabajo de Niklas Luhmann.

teoría racionalista clásica del conocimiento científico | Se deno-

mina así al planteamiento que contiene las siguientes afirmaciones: a) el conocimiento consiste completamente de verdades necesarias; b) los resultados de la ciencia se expresan en la estructuración de un sistema deductivo; c) las matemáticas son la ciencia ideal; por tanto, el conocimiento matemático es el ejemplo ideal de conocimiento científico; d) la ciencia no contiene proposiciones hipotéticas sino categóricas, que revelan y explican la realidad.

teoría social | Cuestión amplia y permanentemente debatida, relativa a los propósitos u objetivos que debe tener un esfuerzo científico para entender los fenómenos sociales. Los sociólogos Anthony Giddens y Jonathan Turner, en su libro *La teoría social, hoy* (1987), enumeran los siguientes temas propios de una teoría social: a) la naturaleza de las leyes y generalizaciones que pueden establecerse; b) la interpretación de la agencia humana y el modo de distinguirla de los objetos y acontecimientos naturales; c) el carácter o forma de las instituciones humanas; d) el estatus de las ciencias sociales mismas. Estos autores avanzan, provisoriamente al menos, la afirmación de que la falta de consenso pueda ser inherente a la ciencia social.

teorías aristocráticas del conocimiento | Concepciones que afirman la existencia de conocimientos cuya posesión, cuidado y transmisión se concentraría en grupos reducidos de personas, que permanecen secretos y, en consecuencia, desconocidos para los demás seres humanos. Frecuentemente, son los propios grupos los que se autoproclaman poseedores de dichos saberes y aseguran haber sido elegidos para ello a través de alguna experiencia originaria de larga data en la que les fueron revelados. Habitualmente, se trata de conocimientos que tendrían que ver con los orígenes y con el destino de la condición humana y en ligazón con eventos asociados con la evolución y el sentido del universo. Una variedad de argumentos son elaborados para respaldar la decisión de no revelar estos temas en forma pública; entre ellos, el más reiterado sostiene que los restantes seres humanos no estarían en condiciones de comprenderlos y, por tanto, no califican todavía para ello por sus limitaciones y sus niveles inferiores de conciencia. Puede decirse, en general, que

las tradiciones esotéricas implican una teoría del conocimiento, que distingue entre elegidos y no elegidos y, por otra parte, descalifica toda experiencia de recepción que no sea aquella a la que han tenido acceso los propios elegidos. Esta condición de privilegio epistemológico es lo exactamente contrapuesto al carácter público del conocimiento científico, disponible y accesible sin discriminación previa.

Ciertamente, muchas temáticas requieren alguna formación previa, pero esta última condición tampoco establece prohibiciones para que un tipo u otro de personas la adquiera. Las instituciones educativas públicas constituyen, en uno de sus sentidos definitorios, un esfuerzo sistemático de transmisión de conocimientos que opera en la dirección contraria a las tradiciones esotéricas.

teorías de alcance medio | Designación para una actitud intelectual característica de algunos autores en ciencias sociales que, renunciando a la elaboración de una teoría social completa y abarcadora, recomiendan desarrollar teorías de menor alcance pero con generalizaciones mejor fundadas. Es el caso del sociólogo estadounidense Robert MERTON y también del psicólogo social Kurt Lewin. Este último sostuvo que el estudio de los pequeños grupos podría llevar, en el tiempo, a generalizaciones progresivas para el conjunto social. Así, la teoría social global no puede ser el punto de partida sino la finalidad última de la investigación.

teorías de la mente | Concepto que refiere la inclinación o la capacidad de las personas para conjeturar, comprender o explicar lo que ocurre en otras mentes, se trate de emociones, pensamiento, creencias o intenciones. Daniel DENNETT, entre otros autores, ha enfatizado en un aspecto de este proceso de atribución, aquel por el cual suponemos intenciones, agencia o 'mente' a fenómenos físicos, objetos inanimados u otro tipo de entidades; este aspecto está recogido en los conceptos tradicionales de animismo y antropomorfismo. Esta disposición habría tenido un valor predictivo importante en la historia evolutiva de la interacción de los seres humanos entre sí y con otras especies vivientes. Sin embargo, esta misma disposición, hiperdesarrollada y capaz de

saturar nuestros modos de pensar, tiene como consecuencia el ver intenciones, deseos y creencias en objetos que no las tienen, el percibir muchos sucesos como signos, señales o mensajes. Lewis WOLPERT ha sostenido que las teorías de la mente están a la base de nuestra inclinación a explicar fenómenos en términos causales. De allí que hable de una maquinaria de creencias que ven patrones donde sólo hay aleatoriedad.

teorías del cambio científico | Se acostumbra llamar así a las concepciones sobre la ciencia de autores como Karl POPPER, Thomas KUHN, Gerald HOLTON, Imre LAKATOS, Paul FEYERABEND o Larry LAUDAN, entre otros. Un intento de evaluar estas distintas teorías está desarrollado en el proyecto de investigación LA CIENCIA BAJO ESCRUTINIO.

términos observacionales y teóricos | La filosofía analítica, en especial los seguidores de la ESCUELA DE VIENA, consagraron la división de la terminología científica en dos subconjuntos irreductibles, el observacional y el teórico. Consideraron que un término era observacional si era posible fijar para un predicado científico p condiciones necesarias y suficientes para aplicarlo a un objeto particular u que pudiesen constatarse mediante observaciones y al margen de todo supuesto teórico. Si p no admitía este trato, entonces p era un término teórico. La crítica de QUINE, HANSON y otros filósofos posteriores han desacreditado esta postura.

tertium non datur | El principio del *tertium non datur* o del tercio excluso postula que todo enunciado es verdadero o falso. No hay una tercera posibilidad. Es equivalente al principio de no contradicción.

tesis Duhem-Quine | Otra denominación para la tesis de la INFRA-DETERMINACIÓN DE LA TEORÍA POR LA EVIDENCIA.

Thom, René (1923-2002) | Matemático francés, profesor permanente en el Institut des Hautes Études Scientifiques de Bures-sur-Yvette. Entre sus obras destacan *Estabilidad estructural y morfogénesis* (1972), en la que propone una teoría de las catás-

trofes, como un nuevo modo de explicar las transformaciones imprevistas y dramáticas. Algunas de sus ideas en materia de EPISTEMOLOGÍA están expuestas en los libros *Parábolas y catástrofes* (1983) y *Prédire n'est pas expliquer* (1993). Contra quienes centran el valor de la ciencia en su capacidad predictiva o en sus procedimientos experimentales, Thom sostiene que el verdadero progreso de una disciplina sólo puede ocurrir por el perfeccionamiento de sus entidades teóricas. Sobre el particular, Thom sostiene que la ciencia contemporánea, pese a su considerable desarrollo experimental, está en un proceso de producción insignificante y carente de concepciones teóricas generales. En cuanto a las ciencias sociales, sostiene que permanecen en un estado de inferioridad intelectual.

Thuillier, Pierre (1927-1988) | Filósofo e historiador de la ciencia francés, interesado en develar las dimensiones sociales e ideológicas de la ciencia. Entre sus obras están *Las pasiones del conocimiento* (1988) y *De Arquímedes a Einstein. La cara oculta de la invención científica* (1988).

Toulmin, Stephen (1922) | Nació en Londres, Inglaterra. Doctor en Filosofía por la Universidad de Cambridge. Comenzó su carrera enseñando en Oxford, luego en Australia. En 1959 se trasladó a Estados Unidos. En materia de filosofía de la ciencia, Toulmin ha sostenido que las teorías científicas se parecen más a mapas que guían el camino que a generalizaciones a partir de la experiencia, como lo afirman los planteamientos inductivistas. Se asocia a Toulmin con la teoría de la ciencia surgida con HANSON, KUHN o FEYERABEND. Entre sus libros destacan *El lugar de la razón en la ética* (1950), *The Philosophy of Science: An Introduction* (1953), *The Uses of Argument* (1958), *Foresight and Understanding: An Inquiry Into the Aims of Science* (1961), *Knowing and Acting: An Invitation to Philosophy* (1976).

trascendental | Adjetivo con dos significados en la historia de la filosofía. El significado antiguo está vinculado a los escolásticos, quienes designaban de este modo un tipo de predicados del ente —como uno, bueno, verdadero— que trascienden los límites de las categorías aristotélicas (cantidad, lugar, tiempo, etcétera),

pues tienen aplicación a todas ellas. Tales conceptos transcategoriales fueron a veces utilizados como sinónimo de *metafísica*. El significado moderno se debe a KANT y se refiere a cualquier reflexión sobre las condiciones de OBJETIVIDAD del conocimiento. En ese sentido, Kant llamó trascendental al conocimiento que no se ocupa de los objetos, sino al modo de conocerlos, destacando que éste ha de ser posible A PRIORI (aunque no todo conocimiento a priori debía ser trascendental).

tropos | Denominación para las variables, factores o categorías de obstáculos que imposibilitan el conocimiento, según la tradición del ESCEPTICISMO. La enumeración más exhaustiva se debe a SEXTO EMPÍRICO e incluye: la diversidad de los animales, las diferencias entre los hombres, la diversidad de los sentidos, las circunstancias, las situaciones, las distancias y los lugares, las mezclas, las cantidades o composiciones, la relación, la frecuencia y la rareza, las costumbres, las leyes y las opiniones.

U

unidad de las ciencias | Tópico de interés cíclico en EPISTEMOLOGÍA, el problema de la unidad de las ciencias fue elevado en importancia en el siglo XX por el POSITIVISMO LÓGICO. Formulado como ARGUMENTO, afirma que puesto que las diferentes ciencias tratan de diversos objetos o de objetos similares enfocados en términos de abordajes diferenciadores, es dable esperar que el conocimiento disponible en unas y otras pueda ser organizado en un solo conjunto unitario. La tesis básica es que siendo la realidad un todo de partes integradas, la variedad de los saberes particulares de las diferentes ciencias debe unificarse en algún punto. Sin embargo, tal unidad nunca ha sido posible, sea porque las disciplinas específicas ceden habitualmente a la tentación colonizadora de querer absorber a las otras (vía reducción o asimilación), porque sus terminologías y jergas vuelven imposible cualquier esfuerzo integrador o porque el grado de especialización las aleja a unas de otras. La conciencia de la necesidad de la integración del saber de las diferentes ciencias introdujo la cuestión de la interdisciplina, lo cual ha sido más un ideal que un hecho, aunque es necesario admitir que, particularmente en ciencias naturales, se han producido convergencias relevantes. Ejemplos de esfuerzos integracionistas son la CIBERNÉTICA, la TEORÍA DE SISTEMAS o las CIENCIAS COGNITIVAS. Otro problema que atenta consistentemente contra cualquier intento sintetizador lo constituye el fenómeno de fragmentación interna de una misma disciplina en una diversidad de escuelas aisladas. Como un ejemplo de ello, Jerome Bruner se ha referido al caso de la psicología. En su libro *Actos de significado. Más allá de la revolución cognitiva*, sostiene que esta disciplina se ha fragmentado como nunca antes en su historia: «Y las partes, cada una con su propia identidad organizativa, su propio aparato teórico y, a me-

nudo, sus propias revistas, se han convertido en especialidades cuyos productos son cada vez menos exportables. Demasiado a menudo, las partes se encierran en su propia retórica y se aíslan en su propia parroquia de autoridades».

universidad | Del mismo modo que la Iglesia (VERDAD revelada) o el Estado (verdad normada), la universidad (verdad razonada) es una institución que históricamente ha sido depositaria y promotora de una amplia gama de CONOCIMIENTOS. Habitualmente se la resume como una comunidad de aprendizaje entre maestros y discípulos. En la época Moderna, fue el lugar privilegiado para el desarrollo del espíritu científico, las artes y las humanidades debido al CARÁCTER RECIENTE DE LA CIENCIA; y por ello acogió hasta bien entrado el siglo XX a la mayoría de los hombres intelectualmente creadores. En un sentido romántico, la universidad moderna fue la institución que proyectó y construyó el mundo colectivo que hoy habitamos, tanto en su dimensión material y tecnológica, como estética y sociocultural. Hoy sigue fomentando el cultivo de la CIENCIA y la tecnología, en pareja competencia con el LABORATORIO de la industria contemporánea, así como las artes y humanidades. Por otra parte, resguarda y protege ciertos valores esenciales —como la libertad de cátedra, el equivalente a la libertad de expresión en la academia— y desarrolla la formación de las COMUNIDADES CIENTÍFICAS específicas, mediante su organización en facultades, disciplinas y áreas de investigación.

V

validez acotada de una proposición | Se refiere al alcance de la validez de una PROPOSICIÓN. Que la validez sea acotada quiere decir que lo es respecto de un campo o dominio particular y que, en consecuencia, no es universal o aplicable a todos los dominios.

validez formal-validez material | Distinción lógica tradicional aplicable a las proposiciones y los razonamientos. La validez formal tiene que ver con la consistencia interna o la falta de contradicción, mientras que la validez material contrasta lo afirmado en una PROPOSICIÓN con la realidad o los hechos. En consecuencia, un razonamiento puede ser formalmente válido aunque no lo sea materialmente. Puede, también, ser válido en ambos sentidos.

Van Fraassen, Bas C. (1941) | Filósofo escandinavo, nacionalizado canadiense, es doctor en Filosofía por la Universidad de Pittsburgh. Profesor de filosofía en la Universidad de Princeton desde 1982. Ha sido editor de la revista *Journal of Philosophical Logic* y presidente de Philosophy of Science Association entre 1990 y 1992. Una de sus preocupaciones centrales ha sido comprender a fondo el EMPIRISMO y sus posibilidades. Es autor de *La imagen científica* (1980), un texto recurrente en las bibliografías del área de la filosofía de la ciencia. Según Van Fraassen, jamás debemos creer en la verdad de una teoría que vaya más allá de los fenómenos observables; podemos creer en su adecuación empírica, en el entendido de que puede ser correcta sólo por relación a lo que dice de la parte observable del mundo.

Varela, Francisco (1946-2001) | Biólogo y filósofo chileno que, junto a Humberto Maturana, introdujo el concepto de AUTOPOIESIS

en la biología y las ciencias cognitivas. Varela fue uno de los que propuso la filosofía corporal, que plantea que la cognición humana y la conciencia sólo pueden ser entendidas en términos de las estructuras inactivas de las que surgen, es decir, el cuerpo y el medio ambiente con el que éste interactúa. Sus trabajos en neurociencia generaron gran impacto al introducir conceptos como la *neurofenomenología*, basada en los escritos de HUSSERL, y la *ciencia en primera persona*, que afirma que los observadores aplican científicamente métodos verificables para examinar la naturaleza de sus propias experiencias conscientes.

variable | En LÓGICA, signo que sirve para referirse indistintamente a un objeto cualquiera de un cierto dominio (su dominio de variabilidad). Las variables de la LÓGICA DE PRIMER ORDEN varían sobre individuos cualesquiera del universo de la estructura sobre la que se interpreta el lenguaje formal. Por eso se llaman variables individuales. En el lenguaje de las ciencias fácticas, se denominan variables a las entidades o propiedades cuyos valores o rasgos cuantitativos varían, distinguiéndose así de las entidades o propiedades reales constantes, como la *h* de PLANCK.

variables sociales | Concepto asociado a la sociología del conocimiento. Las variables sociales han sido entendidas en un rango muy amplio, desde difusas influencias ideológicas generales hasta la operación de intereses como el ansia de prestigio y fama, la rivalidad personal entre investigadores, etcétera. Como ejemplo de variables ideológicas generales en materia de conocimiento se señala la disputa entre Albert EINSTEIN y Max Born sobre el indeterminismo en la física cuántica, reflejada en la correspondencia entre ambos científicos. Como ejemplo de variables del tipo de los intereses, puede señalarse el libro *Einstein's Luck. The Truth Behind Some of the Greatest Scientific Discoveries* (2002) de John WALLER. Otro ejemplo más general lo constituyen los libros de Pierre THUILLIER, *De Arquímedes a Einstein. Las caras ocultas de la invención científica* (1990) y *Las pasiones del conocimiento. Sobre las dimensiones ocultas de la ciencia* (1992). La literatura asociada al tema de los intereses en sociología de la ciencia se ha autodefinido habitualmente como una historiografía que denuncia mitos acerca de una supuesta RACIONALIDAD

fuerte en la HISTORIA DE LA CIENCIA y como develamiento de los factores reales que operan en muchos hitos y episodios.

verdad | La idea de verdad es central en la EPISTEMOLOGÍA. Sin ella, la filosofía de la ciencia no posee razón de ser. Pero hay una gran variedad de teorías sobre la verdad y, puede decirse, cada filosofía (o teoría) del conocimiento tiene, explícitamente o implícitamente, una teoría de la verdad. Admitiéndose tradicionalmente que la idea de verdad se estructura en tres componentes —los sujetos, los objetos y los signos (o lenguaje)—, puede postularse que la verdad descansa en uno de los componentes. Cada uno de los componentes ha de ser abordado en dos sentidos: objeto físico y objeto esencial; sujeto empírico y sujeto transcendental; lenguaje como esquema prescriptivo A PRIORI y lenguaje como sistema descriptivo convencional. Según ella, la verdad descansa en uno de los componentes (teorías monistas), en las relaciones binarias entre componentes (teorías relacionales) y en las operaciones de los sujetos con los objetos o con los signos (teorías operacionales o constructivistas).

Las teorías monistas enfatizan la unicidad de la verdad o la identidad verdad-ser, verdad-objeto, verdad-sujeto o verdad-idea. Las teorías relacionales son aquellas que afirman la relación entre objetos (o, dicho mejor, que apuntan a describir ciertas relaciones invariantes abstractas que constituyen un orden característico de un objeto cualquiera); los DUALISMOS (adecuación entre sujeto y objeto); la correspondencia entre el plano proposicional y el plano objetual (la más rutinaria y fructífera de las estrategias); las pragmáticas (como la asimetría de autoridad entre sujetos o la asimetría de utilidad o éxito entre ideas, conceptos o teorías); las sociológicas, que sitúan la verdad en las relaciones entre sujetos, como la del CONSENSO; y las teorías de la verdad como función expresiva y como coherencia sintáctica (véase VERDAD COMO COHERENCIA). Finalmente, las teorías operacionales o constructivistas hacen descansar la verdad en las operaciones (y, por consiguiente, también en las relaciones, ya que toda operación envuelve necesariamente una relación, pero no recíprocamente) de los sujetos con los objetos o con los signos (lenguaje). En estas teorías, caracterizadas por los llamados juegos lingüísticos (WITTGENSTEIN),

el lenguaje constituye un medio para producir realidades muy diversas.

verdad como coherencia | Concepción de la verdad de acuerdo a la cual una PROPOSICIÓN es verdadera en la medida en que es coherente o no contradictoria con otras proposiciones verdaderas. Su contraparte es la teoría de la VERDAD COMO CORRESPONDENCIA.

verdad como consenso | Concepción de acuerdo a la cual una creencia es PROPOSICIÓN o una creencia es verdadera si y sólo si una comunidad o un conjunto de personas así lo acuerda. Se habla igualmente de *verdad como convención*. Diversos autores relativistas o asociados a enfoques sociológicos del conocimiento adhieren a este tipo de formulación.

verdad como correspondencia | Concepción de la verdad de acuerdo a la cual una PROPOSICIÓN es verdadera si lo que afirma tiene correspondencia con la realidad, si se conforma a ciertos hechos o estado de cosas. Dicho de otro modo, un enunciado es verdadero si y sólo si se corresponde con los hechos.

verdad como revelación | Tesis de acuerdo a la cual la verdad —de cuya existencia no se duda— no es hallada, descubierta o construida en la experiencia humana, sino entregada, traspasada, revelada por una entidad extrahumana. Esta tesis es característica de casi la totalidad de las doctrinas religiosas.

verdad gradual | Un criterio general de verdad construido en función de su alcance. Tal postura indica que las verdades se van construyendo, se van encajando unas en otras, y en ese proceso de construcción hay progreso, por cuanto que las verdades se van haciendo más fértiles; van anudando más relaciones entre los conceptos y tienen más éxito inductivo: más capacidad re-constructora de figuras (verdades) dentro de su ámbito o dominio. Se habla también de avanzar hacia la verdad a través de aproximaciones sucesivas.

verdad, teorías desinflacionarias de la | Postura que afirma que los predicados no añaden nada a las proposiciones. Así, de hecho y lógicamente, las proposiciones «es verdad que p», «es un hecho que p» y «p» son todas proposiciones lógicamente equivalentes y todas ellas tienen el mismo contenido o dan la misma INFORMACIÓN. Por lo tanto, los predicados «es verdad» y «es un hecho» son lógicamente superfluos y semánticamente redundantes. De la teoría de la redundancia se han derivado las teorías desinflacionarias (o desinflativas) de la verdad, como la teoría del desentrecomillado y la teoría minimalista. Todas ellas pretenden «desinflar» los superinflados globos de las teorías sustantivistas de la verdad (correspondencia, coherencia, etcétera).

verdadero | Adjetivo que se reserva para evaluar enunciados; por ejemplo, creencias. Según SEARLE, los enunciados son verdaderos (de serlo) en virtud de condiciones que se dan en el mundo y que no son parte del enunciado mismo. Los enunciados se hacen verdaderos por como son las cosas en el mundo, lo cual es del todo independiente de los enunciados. En una versión más sofisticada de lo mismo, en su obra *El espacio de Einstein y el cielo de Van Gogh* (1982), el físico Henry MARGENAU y el psicólogo experimental Lawrence LeShan definen verdadero como la propiedad de teorías validadas y aceptadas, lógica o matemáticamente relacionadas, conectadas con la experiencia a través de reglas de correspondencia.

verificación | Concepto asociado al POSITIVISMO LÓGICO. El criterio de verificación implica someter una PROPOSICIÓN a la prueba de la observación empírica. Este criterio implica cuestiones de significado: son significativas las proposiciones que, o pertenecen a las matemáticas y la lógica, o satisfacen el criterio de verificación. Todas las proposiciones que escapan a estas condiciones carecen de significado. El principio de verificación fue establecido por los empiristas lógicos como principio de DEMARCACIÓN de la ciencia. Excluía de la ciencia todos los enunciados metafísicos, es decir, aquellos enunciados incapaces de ‘decir algo’ del mundo; e incluía y caracterizaba como primordial el carácter EMPÍRICO de la ciencia. Pero muy pronto se observó que la mayoría de los términos y enunciados interesantes de la ciencia no

podían ser sometidos a una verificación completa y actual. Éste es el caso de los términos teóricos. De ahí que se planteó como criterio la verificabilidad en principio y, más tarde, de la noción de confirmabilidad. La verificabilidad en principio establece que un enunciado tiene contenido si es ANALÍTICO o es un enunciado básico o, en unión con algunos enunciados verificables, permite inferir enunciados básicos que no se derivarían en otro caso del conjunto anterior. Se trata de un criterio que tiene un carácter recursivo. HEMPEL y Church demostraron, sin embargo, a comienzos de los años cincuenta, que este criterio admite, mediante sencillos trucos lógicos que permiten inferir enunciados observacionales, que cualquier enunciado, no importa cuál sea su naturaleza, pueda ser caracterizado como enunciado verificable en principio.

verosimilitud | Idea fundamental del RACIONALISMO CRÍTICO de Karl POPPER, planteada en 1953 como «aproximación a la verdad» y que generó un programa de investigación orientado a generar una comparación significativa entre teorías rivales a través de una medida de verosimilitud (entendida como «distancia entre constituyentes» o la distancia entre una teoría y el conocimiento aceptado), pero cuya solución el mismo Popper en 1978 admitió errada. Para Popper (1963), el contenido de una teoría t es el conjunto de todos los enunciados que son consecuencias lógicas de t . Si t es verdadero, su contenido incluye sólo enunciados verdaderos. Pero si t es falso, su contenido consta de dos partes mutuamente excluyentes: el «contenido de verdad» de t , formado por todas las consecuencias lógicas de t que son verdaderas, y el «contenido de falsedad» de t , formado por todas las consecuencias lógicas de t que son falsas. Si t_1 y t_2 son dos teorías cuyos contenidos de verdad y falsedad son comparables, podemos decir que t_1 corresponde mejor a los hechos o es más verosímil que t_2 si y sólo si se cumple una de dos condiciones: a) t_1 tiene consecuencias verdaderas que no son consecuencias de t_2 , pero t_1 no tiene ninguna consecuencia falsa que no lo sea también de t_2 ; o, b) t_2 tiene consecuencias falsas que no son consecuencias de t_1 , pero t_2 no tiene ninguna consecuencia verdadera que no lo sea también de t_1 . Según esto, Popper no cree que la teoría de Newton o la de EINSTEIN sean verdaderas, sino que

son buenas aproximaciones —la segunda mejor que la primera— a la verdad. La noción surge como alternativa frente la afirmación de que no existe progreso en la ciencia, y postula que la idea de una aproximación asintótica a la verdad absoluta resulta crucial para hacer compatible el falibilismo con su confianza en una actividad científica racional, desinteresada y objetiva.

Vico, Juan Bautista (1668-1744) | Napolitano de nacimiento, fue preceptor privado, profesor de retórica y derecho y, finalmente, historiador real. Se le considera como un genuino precursor de las ciencias sociales como disciplinas diferentes de las ciencias naturales. Vico sostuvo que la naturaleza puede ser pensada pero no comprendida por el hombre, ya que la existencia de la naturaleza no depende del hombre y se asocia, más bien, a los desgnios de Dios. Por el contrario, podemos comprender la historia porque la hemos hecho, es nuestra propia obra. Con todo, el acontecer histórico, siendo expresión de la naturaleza humana, obedece también a la intervención de la Providencia, lo cual le asigna un orden; así, la historia de los pueblos es una sucesión de ciclos que recurren periódicamente. La comprensión de la realidad histórica conforma una nueva ciencia, diferente del tipo de ciencia física y matemática que era intelectualmente admitido en la época de Vico.

virtudes intelectuales | Es ARISTÓTELES quien distingue entre virtudes morales (éticas) y virtudes intelectuales (dianoéticas), y lo hace en función de distinguir en el alma una parte irracional y una parte racional, respectivamente. Además, distingue tres clases de virtudes intelectuales: teoréticas, prácticas y productivas. Las teoréticas son la sabiduría, la episteme y la comprensión intuitiva; la virtud práctica por excelencia es la prudencia o sabiduría práctica (frónesis). En cuanto a las productivas, se trata de las virtudes técnicas, las habilidades artísticas. La tradición filosófica posterior ha consagrado como virtudes intelectuales a algunas como el sentido de justicia, la perseverancia intelectual, la integridad y la humildad intelectuales, la confianza en la RAZÓN y la autonomía intelectual. Un esfuerzo por desarrollar un cuadro completo de las virtudes intelectuales puede hallarse, entre otros, en el libro *Cómo pensamos* (1909), de John Dewey,

o en el texto *An Atheist's Values* (1964), de Richard ROBINSON. La dependencia de la distinción entre tipos de virtudes respecto de partes del alma, según las concibe Aristóteles, ha generado una tradición que distancia lo ético y lo intelectual, cerrando las posibilidades de una eventual integración o de una concepción alternativa de las habilidades y disposiciones intelectuales. Un esfuerzo en tal dirección es la concepción de virtudes de la verdad de Bernard WILLIAMS.

visión de ninguna parte | Planteamiento formulado por Thomas NAGEL, consistente en trascender los puntos de vista particulares, estableciendo un distanciamiento gradual respecto de las perspectivas más subjetivas e individuales, locales y situadas, en pro de una comprensión mayor, una conciencia más amplia del mundo y de nosotros mismos.

Von Foerster, Heinz (1911-2002) | Austríaco de nacimiento, es figura relevante en el desarrollo de la CIBERNÉTICA, específicamente la cibernética de segundo orden, y la teoría de los sistemas generales. Su trabajo fue fundamental para el desarrollo de lo que, en filosofía de la ciencia, se denomina CONSTRUCTIVISMO RADICAL.

W

Waller, John | Investigador del Wellcome Trust Centre for the History of Medicine en University College London. Ha enseñado en Harvard y Oxford. Sus publicaciones se orientan a la HISTORIA DE LA CIENCIA, entendida como develamiento de la operación de intereses en hitos y episodios que la historiografía tradicional consideró siempre como ejemplos clásicos de RACIONALIDAD (véase VARIABLES SOCIALES). Entre sus libros destaca *Einstein's Luck. The Truth Behind of the Greatest Scientific Discoveries* (2002).

Watzlawick, Paul (1921-2007) | Psicólogo austríaco, radicado en los Estados Unidos a partir de 1960. Hizo clases de psiquiatría en la Universidad de Stanford. Su nombre está asociado principalmente al ámbito de la psicoterapia y a la terapia familiar y, más específicamente, a la llamada Escuela de Palo Alto. Watzlawick adhirió al CONSTRUCTIVISMO RADICAL. Algunas de sus contribuciones más relevantes dicen relación con la teoría de la comunicación y un conjunto de planteamientos identificables como *pragmática de la comunicación*, uno de cuyos axiomas afirma que toda comunicación es conducta y que toda conducta es comunicación. En el desarrollo de sus tesis, distinguió entre órdenes de realidad. Entre sus publicaciones más conocidas están: *¿Es real la realidad?* (1979), *El lenguaje del cambio* (1980) y *Teoría de la comunicación humana* (1981, con Janet Beavin y Don Jackson).

Weinberg, Steven (1933) | Físico estadounidense, profesor de Física y Astronomía en la Universidad de Texas. Premio Nobel de Física en 1979. Su trabajo científico se ha centrado en la dirección de una teoría unificada de las interacciones débiles y las

electromagnéticas, y la unificación de todas las interacciones existentes. Entre sus publicaciones más importantes están *Los primeros tres minutos* (1977), *El sueño de una teoría final* (1993), *The Quantum Theory of Fields* (1995) y *Facing Up. Science and Its Cultural Adversaries* (2001). En este último libro interviene directamente en las polémicas sobre la ciencia y las corrientes posmodernistas. Ha defendido a Alan SOKAL, ha polemizado contra algunas tesis de Thomas KUHN y ha hecho sus propias denuncias del uso incompetente y abusivo que autores como Jacques Derrida hacen de conceptos científicos.

Whitehead, Alfred North (1861-1947) | Matemático y lógico británico. Fue profesor de la Universidad de Harvard entre 1924 y 1937, año de su retiro. Entre sus obras resalta *Principia Mathematica*, un libro referencial, escrito en colaboración con Bertrand RUSSELL, y que incluye la tesis de que las verdades y los teoremas (o pruebas) de las matemáticas pueden reducirse, en gran medida, a la LÓGICA. Whitehead sostuvo, por otra parte, que la tarea de la filosofía consistía en explicar las relaciones entre las descripciones objetivas, científicas y lógicas del mundo, incluyendo la experiencia subjetiva habitual de cada individuo. Persistentemente interesado en la filosofía de las ciencias, incurrió igualmente en la educación, ámbito en que atacó lo que llamaba «ideas inertes». Otras publicaciones suyas son: *La ciencia y el mundo actual* (1925), *Los fines de la educación* (1929), *La aventura de las ideas* (1933) y *Modos de pensamiento* (1938).

Williams, Bernard (1929-2003) | Filósofo analítico, considerado como el más importante de los pensadores británicos interesados en la ética. Entre sus libros publicados en vida destacan *Introducción a la Ética* (1972), *Ethics and the Limits of Philosophy* (1985) y *Verdad y veracidad* (2002); este último es el que más relación guarda con los temas epistemológicos. Después de su muerte ha sido editada una serie de libros entre los que cuentan *Philosophy as a Humanistic Discipline* (2006) y *The Sense of the Past: Essays in the History of Philosophy* (2006). Williams ataca las posiciones posmodernistas, particularmente un estilo de pensamiento que cree poder prescindir del concepto de verdad, quitándole toda importancia, posturas que Williams cree ver

también en algunas filosofías del lenguaje. Se trata de formas de nihilismo, sostiene, que además suprimen la necesidad del debate y creen poder eliminar todo tipo de autoridad intelectual, dejando el terreno a la retórica y la persuasión. La búsqueda de la verdad implica, según Williams, consecuencias benéficas para la humanidad, lo que la convierte en un bien intrínseco. De allí la importancia de defenderla contra sus NEGADORES. Williams afirma que hay virtudes básicas de la verdad: la precisión y la sinceridad. De una parte, pues, es necesario discriminar lo verdadero respecto de lo falso; de la otra, es necesario decir la verdad a los demás. Estamos justificados para creer verdadera ésta o aquella afirmación porque tenemos razones para ello y entre esas razones no están ni la posición social, ni el poder, ni la elocuencia o la capacidad de intriga, o los estados de ánimo de una audiencia.

Windelband, Wilhem (1848-1915) | Filósofo alemán, enseñó en Friburgo, Estrasburgo y Heidelberg. Se propuso examinar los conceptos centrales de todas las ciencias, tanto las naturales como las culturales y la historia. Propuso la distinción entre CIENCIAS NOMOTÉTICAS y CIENCIAS IDEOGRÁFICAS. Consideró a la psicología como una disciplina a la vez natural y cultural. Sostuvo que esta distinción era de carácter metodológico y epistemológico, de modo que no se fundaba en la idea de que los objetos de unas ciencias y otras fuesen diferentes e irreductibles. Entre sus obras están *Historia y ciencia natural* (1894), *Preludios filosóficos* (1924) e *Introducción a la filosofía* (1914).

Wittgenstein, Ludwig (1889-1951) | Austríaco de nacimiento, Wittgenstein es uno de los filósofos más influyentes en la segunda mitad del siglo xx. No es fácil la tarea de transcribir su pensamiento, entre otras cosas porque sus concepciones evolucionaron con el tiempo: hay diferencias importantes entre un período y otro. Sin embargo, puede decirse que mantuvo una preocupación permanente sobre el problema del lenguaje. Mientras en la época del *Tractatus Logico-Philosophicus* (1921), concibió al lenguaje como DESCRIPCIÓN de un determinado estado de cosas en el mundo, lo definió después en términos de su condición de herramienta, como algo que se utiliza para cierto tipo de ta-

reas, como un conjunto de actividades sociales. Cada una de estas actividades es un juego de lenguaje. Cuando comprendemos erradamente el funcionamiento de algunas de las herramientas de lenguaje surgen la perplejidad filosófica y las paradojas metafísicas.

Wolfram, Stephen (1959) | Científico británico reconocido por su trabajo en autómatas celulares, teoría de la complejidad y álgebra computacional. A mediados de los años ochenta, Wolfram continuó su trabajo sobre complejidad, descubriendo un conjunto de conexiones fundamentales entre la computación y la naturaleza. Su principio de equivalencia computacional permite visualizar el universo como una *máquina de calcular* y plantea que todo sistema alcanza un nivel máximo de complejidad, que puede determinarse por el esfuerzo de computación necesario para predecir el resultado final. Según Wolfram, todos los sistemas naturales y sociales son igualmente complejos, es decir, igualmente simulables y predecibles... o impredecibles. A partir de cierto punto todos son igualmente complejos. Si el grado de complejidad computacional de un sistema es finito, el sistema puede ser representado mediante modelos de *autómatas computacionales*, que responden a un ALGORITMO definible y único. Esto quiere decir que todos los sistemas complejos pueden representarse —y eventualmente predecirse— mediante un único algoritmo.

El trabajo de Wolfram tiene un rango amplio de aplicaciones y ha generado importantes fundamentos científicos para la teoría de la complejidad y la vida artificial, así como ha desarrollado un nuevo sistema de generación de aleatoriedad y una nueva aproximación a la dinámica de fluidos con ordenador. Plantea una visión ligeramente peculiar respecto del viejo conflicto entre la creencia en una visión determinista de la naturaleza y la existencia del libre albedrío. Sugiere que el libre albedrío es una ILUSIÓN que surge de la aparente impredecibilidad de la conducta compleja. Esto es ilusorio debido a que no atribuimos libre albedrío a cualquier tipo de fenómenos impredecibles como los terremotos o las tormentas. Según Wolfram, la impresión de libre albedrío emerge de nuestra experiencia personal de actuar decidiendo qué hacer, una experiencia que suponemos no disfrutan

los fenómenos naturales. Pero libre albedrío significa sólo que a veces decidimos qué hacer y sabemos que es cierto por la misma experiencia mental cartesiana del cogito, pero no tenemos experiencias mentales que nos digan que nuestras decisiones no son inevitablemente consecuencia de condiciones pasadas y de las leyes de la naturaleza. Su pensamiento ha sido condensado en un polémico libro, *A New Kind of Science*, producto de su reflexión entre 1992 y 2002. Una verdadera leyenda, este matemático (y millonario, a causa de su software Mathematica) vive en un castillo y él mismo educa a sus hijos.

Wolpert, Lewis (1929) | Biólogo británico y divulgador científico, profesor del University College de Londres. Entre sus libros más relevantes están *The Unnatural Nature of Science* (1994), una colección de entrevistas a científicos bajo el título de *A Passion for Science* (1988) y *Six Impossible Things Before Breakfast: The Evolutionary Origins of Belief* (2006), en el que formula sus ideas sobre el origen de las creencias. Wolpert llama al cerebro un ‘motor’ de creencias causales, en donde lo que importa es la utilidad que presentan a la sobrevivencia y no su valor de verdad o falsedad epistemológica.

Z

Ziman, John (1925-2005) | Físico y filósofo neozelandés, siguió estudios en Oxford y dictó clases en la Universidad de Cambridge. En 1964, se convirtió en profesor de física teórica en la Universidad de Bristol, en la que llegó a ser profesor emérito. Sus investigaciones sobre la teoría de las propiedades eléctricas y magnéticas de los metales sólidos y líquidos le valieron su elección para la Royal Society, en 1967. Entre 1976 y 1990 fue director del Consejo para la Ciencia y la Sociedad. En el Imperial College, en Londres, se unió al Departamento de Estudios Sociales y Económicos y fundó el Science Policy Support Group. Entre sus numerosas obras, destacan *La fuerza del conocimiento. La dimensión científica de la sociedad* (1976), *La credibilidad de la ciencia* (1978), *Enseñanza y aprendizaje sobre la ciencia y la sociedad* (1980), *Introducción al estudio de las ciencias. Los aspectos filosóficos y sociales de la ciencia y la tecnología* (1986), *Puzzles, Problems and Enigmas* (1999). De un modo más convincente que una variedad de otros autores, Ziman dedicó gran parte de sus preocupaciones a la comprensión de la ciencia como fenómeno social e intelectual, como la obra de comunidades de trabajo que consensuan procedimientos para la validación de conocimiento. Señaló que la ciencia goza de credibilidad pública precisamente porque respeta estándares intelectuales que no dependen de lo que piensa éste o aquel científico en particular, en un momento determinado. Entre los rasgos sobresalientes de la ciencia, Ziman señala el empleo del lenguaje matemático, la estructura lógica de las ideas, el uso de metáforas y MODELOS y la validación de las teorías mediante la confirmación de sus predicciones. En otro orden semejante de asuntos, Ziman se interesó en el impacto social de la ciencia y buscó explicar satisfactoriamente la relación entre ciencia y tecnología. Contrariamente a una gene-

ralizada visión de sentido común, Ziman rechazó la idea de que la tecnología es simplemente ciencia aplicada. En contraposición, propuso una matriz cuádruple para explicar las complejas interacciones entre ciencia y tecnología, señalando ejemplos de tecnologías que generaron nuevas áreas de saber o que provocaron la aparición de otras innovaciones, así como disciplinas científicas que no derivaron tecnologías a partir de ellas.

Índice de nombres y materias

A

- abordajes semánticos 39
- abstracción 9, 16, 59, 126, 175
- affaire* Sokal 9
- agnosticismo 10
- aleatorio 10, 36
- algoritmo 11, 61, 77, 171, 263
- análisis 11, 99, 117, 130, 142, 153, 159, 160, 166, 185, 202, 225, 231
- análisis lógico del lenguaje 12, 26, 39, 200
- análisis temático 12–13, 136
- analítico 14, 44, 82, 167, 177, 210, 231, 257
- analogía 14, 19, 70, 73, 85, 99, 104, 107, 144, 149, 173, 177, 214, 220, 244
- anamnesis 14
- anarquismo 15, 187
- anomalía 15, 43, 68, 103, 155, 156, 224
- antecedente 16, 19
- antinomía 16, 192
- antirrealismo 16, 33, 97, 124, 235
- antirrepresentacionalismo 17, 224
- antítesis 17, 210
- apercepción 17, 23, 62
- apodíctico 18, 150
- aporía 18
- a priori 18, 93, 111, 139, 150, 201, 214, 231, 249, 254
- argumento 17, 19, 23, 24, 78, 94, 107, 115, 120, 149, 164, 165, 188, 212, 214, 227, 250
- argumento de la pieza china 19, 104
- Aristóteles 20, 21, 39, 52, 107, 125, 126, 163, 167, 183, 230, 259
- asimetría de la confirmación y la refutación 21
- asombro 21
- atomismo 21
 - lógico 22, 89, 225
- Austin, John Langsfaw 22
- autoconocimiento 22
- autopoiesis 24, 244, 252
- axiología de la ciencia 24–25
- axioma 25, 35, 64, 192, 201, 218
- Ayer, Alfred J. 26, 51, 73
- azar 11–10, 26, 65, 76, 178, 203, 229

B

- Bachelard, Gastón 27
- Bacon, Francis 27, 103, 243

Bacon, Roger 28
Bandura, A. 60
Barnes, Barry 28, 63, 97, 206
Barzun, Jacques 29, 202
Bateson, Gregory 43
bayesianismo 29, 242
Bayes, Thomas 29, 240
Beer, Stafford 43
Ben-David, Joseph 29
Bertalanffy, Ludwig von 30, 243
Bhaskar, Roy 30
Big-bang 31, 36, 129
Böhr, Niels 31, 130, 177, 204
Boole, George 31
Born, Max 32, 76, 86, 130, 253
Bouveresse, Jacques 32
Braithwaite, Richard 33, 51
Bunge, Mario 33, 132, 189
Burke, Peter 34, 233

C

caja negra 35, 59
cálculo 26, 31, 35, 123
calendario cósmico 35, 226
Cantor, Georg 16
caos 36, 141, 197, 244
Capra, Fritjof 37
carácter reciente de la ciencia
 37-38, 251
carga teórica 38, 128, 187
Carnap, Rudolf 38, 50, 130, 179,
 221
categoría 39, 96, 107, 147
causa 39, 40, 59, 80, 104, 126,
 187, 241
causalidad 40, 86, 118, 136, 199
 probabilística 40

cautiverio histórico 40, 177, 180
cerebro/mente 205
certeza 18, 75, 96, 108, 126, 140,
 162, 164, 205, 227
Chomsky, Noam 52
Church, Alonzo 11
Churchland, Paul 42
cibernética 43, 46, 250, 259
ciencia 37, 43, 50, 52, 53, 57, 62,
 63, 67, 72, 73, 77, 88, 89,
 100, 103, 104, 105, 107,
 108, 111, 113, 115, 204,
 251
 bajo escrutinio 44
 como sentido no común 44-45
 deductiva 45-46
 de la ciencia 46
 movida por conceptos 46
ciencias 48, 49
 clasificación de las 45, 52
 cognitivas 46
 de la naturaleza 57
 del espíritu 57
 empíricas 48
 fácticas 48
 ideográficas 48
 inmaduras 48, 49
 maduras 48, 49
 naturales 48, 49
 no empíricas 48
 nomotéticas 48
 normales 49
 paradigmáticas 48, 49
 prenormales 49
 preparadigmáticas 48, 49
 sociales 28, 30, 31, 47, 48, 49,
 50, 56, 57, 63, 68, 80, 103,

104, 110, 116, 120, 127,
 134, 142, 145, 146, 151,
 156, 172, 174, 176, 178,
 182, 185, 191, 193, 200,
 216, 219, 232, 244, 245,
 246, 248, 258
 ciencias del espíritu 47
 ciencias empíricas 158
 ciencias naturales 158
 cientificismo 50, 137
 Círculo de Berlín 50, 130, 221
 Círculo de Varsovia 50
 Círculo de Viena 50, 89, 109, 123,
 170, 200
 círculo vicioso 51, 82
 claridad y distinción 51, 79
 clase natural 52
 cognición 47, 52, 53, 66, 184, 253
 Cohen, Bernard 53
 coherencia 24, 25, 43, 45, 53, 78,
 86, 133, 212, 254, 255,
 256
 coherentismo 53, 127, 148
 Cole, Stephen 53–56, 63, 164, 216
 Coloquio de Bedford 56
 complejidad de Kolmogorov 56
 comprensión 56
 Comte, Augusto 57, 162, 184, 199,
 200
 comunidad científica 16, 28, 46,
 57, 58, 78, 155, 156, 173,
 191, 224
 comunidades científicas 251
 concepción absoluta del mundo 58
 concepción heredada 58
 concepto 58
 conceptos 158
 conductismo 35, 52, 59, 60–59
 conexiones relevantes 60
 conexionismo 60
 confirmación 61
 conjetura 61
 conocimiento 61, 204, 251
 consciencia 62
 consenso 49
 consiliencia 42, 63
 consistencia 26, 45, 53, 64, 78,
 160, 173, 200, 212, 224,
 252
 construcción de la realidad social 64
 construcción social de la realidad 64
 constructivismo 54, 58, 62, 65, 66,
 88, 172, 215, 216, 235,
 259
 constructivismo radical 66
 constructivistas 16
 constructo 67
 contexto 67
 contexto de descubrimiento y
 contexto de justificación 67,
 112, 141
 contingente 68
 contraejemplo 68
 contraintuitivo 68
 contranormas de la ciencia 69
 contrastación 69
 convencionalismo 69
 Copérnico, Nicolás 70
 cosa en sí 70
 cosmos 70
 credulidad 70
 creencia 71
 crítica 71
 Crombie, Alistair Cameron 72

Cromer, Alan 37, 38, 44, 45, 72,
73
cuestiones de hecho 73
culto de la carga 73

D

datos sensibles 75, 225
Davidson, Donald 75-76
debate Einstein-Born 76
Debray, Régis 32
deducción 77, 90, 99, 143, 164
definición 51, 77, 80, 192
definición recursiva 51, 77
Deleuze, Gilles 10, 32, 141, 234
demarcación 48, 77, 108, 141,
158, 198, 206, 208, 213,
256
Demonio de Laplace 77
demostración 18, 78
Dennett, Daniel 38, 71, 78-79,
206, 246
Derrida, Jacques 10, 32, 261
Descartes, René 19, 23, 41, 51, 75,
79, 83, 139, 164, 178
descripción 17, 56, 80, 97, 100,
104, 110, 262
determinismo 16, 26, 32, 68, 80,
82, 86, 167, 173, 199, 203,
233
tecnológico 81
diálogo 81, 94, 234
diccionario del escéptico 81
dificultad empírica 15
difuso 81
Dilthey, Wilhelm 47, 48, 57, 82,
131, 149
doctrina de la necesidad 82

dogmas del empirismo 82
dogmatismo 62, 69, 83, 232, 239
Donovan, Arthur 44, 160
dualismo 17, 78, 83, 178, 254
duda 42, 80, 83, 96
duda metódica 80, 83
Duhem, Pierre 84, 143

E

economía de pensamiento 85, 231
Eddington, Sir Arthur S. 85
efecto Ismael 41, 85, 177, 235
efecto placebo 86
Einstein, Albert 13, 31, 32, 76, 86,
90, 114, 136, 139, 193,
197, 218, 221, 230, 243,
253, 257
empírico 13, 60, 86, 108, 125,
148, 188, 256
empirismo 87, 151, 160, 210, 213,
252
constructivo 87
enacción 87
ensayo y error 88
entendimiento reflexivo 17, 88
enunciados protocolares 88
epistemología 61, 87, 88, 89-91,
94, 102, 113, 123, 127,
144, 159, 175, 178, 194,
198, 210, 218, 223, 248,
250, 254
colectiva 91
evolucionista 91
feminista 92
informativa 92
naturalista o naturalizada 93
virtuosa 93

era posepistémica 94
erística 94
error 75, 94, 108
 de tipo i y ii 95
escala 95
escepticismo 23, 34, 62, 96, 101,
 180, 249
Escuela de Berlín 51
Escuela de Copenhague 31, 85, 97
Escuela de Edimburgo 28, 97
escuela histórica 97
esencialismo 97
esse est percipi 98
estadística 98
estereotipo 99
estilos de razonamiento 99, 128
estructura 99
estudios etnográficos de laboratorio
 100
estudios sociales de la ciencia 100
ethos de la ciencia 101
evidencia 101, 158
 testimonial 102
evolución 102
experimentación 103, 158
experimento
 crucial 103
 de campo 104
 de laboratorio 104
 mental 19, 104
explicación 104
 científica 105
extensión y comprensión de los
 conceptos 105
externalismo 105
externismo 106

F

fáctico 107
falacia 107
 de la descripción parcial 107
falibilismo 107
falsabilidad 108
falsación 21, 108
falsacionismo ingenuo 109
falsedad 109
Feigl, Herbert 50, 109
fenomenalismo 110
fenómeno 110
fenomenología 57, 78, 110, 111,
 129, 137, 147
Feyerabend, Paul 15, 44, 52, 56,
 93, 97, 111, 112, 113, 142,
 146, 164, 176, 187, 229,
 235, 247, 248
filosofía
 analítica 33, 113
 de la ciencia 46, 113
 descriptiva de la ciencia 114
 natural 114
 prescriptiva de las ciencias 114
 racionalista de la ciencia 115
fin de la ciencia 38, 115, 203
fiscalismo 116
Fleck, Ludwig 116
formalismo 117
Forman, Paul 117
fórmula 118
Foucault, Michel 118
Frege, Gottlob 119
Fuentes para la historia de la física
 cuántica 119
función 120
fundacionalismo 120

G

- Galeno 51
Galison, Peter 103, 121, 222, 238
Gardner, Howard 47
Gellner, Ernest 121
generalización 121
Giere, Ronald 121, 122, 216, 241
Glaserfeld, Ernest von 66, 123
gnoseología 123, 242
Gödel, Kurt 11, 18, 32, 50, 123, 239, 240
Goodman, Nelson 123-124, 123-125
grados del saber 125
grafo 125
Griffin, Donald 18
Grosseteste, Robert 28, 126, 189
Gross, Paul 125, 126
guerras de la ciencia 126

H

- Haack, Susan 127, 176, 178, 185, 186, 202, 215
Hacking, Ian 99, 103, 121, 128, 141, 222, 238
Hagel, Ernest 51
Hanson, Norwood Russell 38, 97, 128, 187, 188, 229, 247, 248
Hawking 217
Hawking, Stephen 129, 203
Hayes, S. C. 60
Hegel, F. W. 17, 88, 111, 129, 147, 169, 172, 232
Heisenberg, Werner 36, 130
Hempel, Carl Gustav 48, 50, 51, 124, 130, 221, 257

- hermenéutica 9, 48, 57, 111, 131, 148, 225
Herschel, John 103, 131
Hilbert, David 50
Hintikka, Jaakko 132, 145, 184
hipóstasis 132
hipótesis 29, 33, 44, 67, 68, 69, 74, 91, 94, 103, 109, 113, 114, 122, 124, 128, 131, 132, 136, 141, 143, 150, 159, 167, 168, 176, 194, 199, 202, 206, 213, 219, 241
ad hoc 90, 133, 208
non fingo 133
historia de la ciencia 25, 29, 113, 121, 133, 134, 141, 153, 156, 160, 164, 254, 260
historia externa 12, 106, 134
historia interna 12, 134, 147
historicismo 134, 137
historiografía 134
holismo 135, 244
holismo metodológico 136
Holton, Gerald 12, 13, 90, 114, 119, 126, 136, 230, 247
Hume, David 40, 73, 75, 87, 96, 124, 136, 137, 143, 199
Husserl, Edmund 110, 137, 147, 153, 253

I

- idea 138, 139
reguladora 138
idealismo 138, 140
subjetivo 138, 235
idealización 139, 171
ideal matemático 138

ideas innatas 139, 164
ideología 13, 139, 172, 232
ignorancia 18, 23, 26, 35, 94, 140,
197, 205, 234
ilusión 140, 263
Ilustración 32, 122, 134, 140
imagen tradicional de la ciencia 141
Imposturas intelectuales 10,
141-142
incommensurabilidad 52, 142, 157,
161, 187, 207
individualismo metodológico 142
inducción 27, 29, 39, 95, 122, 124,
126, 131, 137, 143, 164,
189, 199, 227
inferencia 110, 143, 164, 166,
213, 220
estadística 29, 143
información 18, 52, 65, 87, 144,
160, 189, 256
Informe Gulbenkian 145
infradeterminación de la teoría por
la evidencia 146, 247
instrumentalismo 98, 131, 146,
196
inteligencia artificial 19, 20, 43, 47,
53, 78, 81, 95, 127, 146,
176
intencionalidad 49, 78, 79, 147
intereses (del conocimiento) 147
internalismo 147
internismo 106, 148
interpretación 45, 65, 72, 131,
148, 160, 177, 189, 192,
225, 236
intuición 19, 45, 53, 67, 89, 110,
137, 148, 149, 152, 192,
198

irracionalismo 30, 149, 179, 181,
216
isomorfismo 91, 149, 244

J

Joachim, Harold 150
juicio 14, 16, 18, 96, 150, 166,
183, 190, 208, 213
justificación 14, 42, 53, 67, 69, 90,
91, 93, 106, 120, 127, 148,
150, 160, 188, 205, 223

K

Kant, Immanuel 14, 16, 19, 39, 70,
71, 111, 138, 151, 187,
231, 232, 249
Kincaid, Harold 151
Kitcher, Philip Stuart 152
Kolmogorov 144
Kolmogorov, Andrey Nikolaevich
56, 153
Koyré, Alexandre 53, 153, 163,
226, 238
Kripke, Saul Aaron 19, 132, 154,
166, 179, 180, 184
Kuhn, Thomas 15, 24, 25, 28, 44,
46, 48, 49, 52, 54, 56, 57,
63, 97, 113, 114, 116,
117, 119, 133, 141, 142,
155-156, 158, 159, 161,
164, 173, 175, 187, 191,
198, 199, 206, 223, 224,
229, 235, 238, 239, 247,
248, 261

L

laboratorio 158, 251

- Lakatos, Imre 13, 16, 44, 48, 56,
77, 103, 104, 109, 114,
134, 158, 159, 197, 202,
206, 208, 235, 247
- Latour, Bruno 10, 100, 141, 158,
159, 207
- Laudan, Larry 25, 43, 44, 93, 97,
107, 114, 159, 164, 201,
223, 247
- Laudan, Rachel 44
- LeMaitre, Georges 31
- lenguaje de una teoría 160, 240
- lenguaje observacional 112, 161,
223
- Lewis, Clarence Irving 161, 166
- ley
de los grandes números 162
de los tres estadios 162
natural 162
- leyes del pensamiento 163
- Lindberg, David C. 163
- Locke, John 19, 50, 87, 154, 164,
237
- lógica 14, 16, 48, 50, 56, 78, 79,
113, 119, 150, 164, 167,
168, 193, 198, 200, 220,
225, 230, 253, 261
- de la ciencia 67, 68, 164
- de primer orden 164, 240, 253
- de segundo orden 165
- informal 165
- intuicionista 153, 165
- modal 132, 154, 161, 166, 179
- paraconsistente 166
- proposicional 118, 166, 179, 220
- trivalente 167
- logicismo 167
- Losse, John 168, 191
- Lukasiewicz, Jan 50, 51, 167, 168
- Lytard, Jean-Francois 32
- ## M
- Mach, Ernst 98, 170
- Mannheim, Karl 170, 233
- mapa conceptual 171
- máquina de Turing 11, 171
- marco categorial 39
- Margenau, Henry 67, 171, 256
- marginalidad creadora 172
- Marx, Karl 71, 80, 147, 170, 172,
194, 219, 233
- materialismo eliminativo 42
- matriz disciplinaria 173, 191
- Maturana, Humberto 24, 244, 252
- mayéutica 173
- medición 103, 174, 190
- Mermin, David 146, 174
- Merton, Robert K. 12, 24, 69, 101,
174, 174-175, 175, 207,
229, 233, 246
- metaciencia 46
- metacocimiento 175
- método científico 15, 33, 103, 108,
141, 176, 183
- Mill, John Stuart 57
- Minsky, Marvin 47, 146, 176
- mito del marco 177
- Mlodinow, Leonard 217
- modelo 35, 39, 44, 65, 87, 90, 99,
111, 113, 122, 142, 177,
217, 232, 265
- monismo metodológico 178
- Monod, Jacques 26, 178
- mundo exterior 66, 178, 182

mundos posibles 179, 184

Musgrave, Alan 56

Musil, Robert 32

N

Nagel, Ernest 51, 180

Nagel, Thomas 38, 40, 58, 113,
180-181, 188, 259

naturalismo 137, 182, 211

navaja de Ockham 183, 190

necesidad 11, 68, 183, 203

negadores 184, 186, 262

neopositivismo 184

Nersessian, Nancy 184, 214

Neurath, Otto 50, 185

neutralidad 44, 92, 141, 185

Newell, Allen 47

Newton, Isaac 53

nominalismo 185

nuevos cínicos 185

O

objetividad 24, 25, 44, 45, 65, 92,
128, 131, 141, 158, 175,
181, 185, 187-188, 189,
249

observación, carácter teórico de la
188

Ockham, Guillermo de 189, 190

operacionalismo 190

opinión 61, 150, 175, 190, 196,
239

P

paradigma 15, 37, 46, 49, 57, 59,
63, 155, 156, 173, 187,
191, 224, 229

paradoja 16, 117, 191, 225

parámetro 161, 193

Pavlov, Ivan 59

Peirce, Charles Sanders 108, 148,
193, 202, 228

pensamiento crítico 165, 194, 230,
232

Piaget, Jean 89, 113, 194

Pinker, Steven 195

Planck, Max 31, 130, 196, 253

Platón 15, 20, 81, 84, 94, 111,
139, 169, 190, 196, 221,
233, 234, 235, 239

pluralismo 93, 197

poder heurístico 197

Poincaré, Henri 117, 197

Polanyi, Michael 198

Popper, Karl 13, 15, 21, 51, 56, 61,
67, 77, 83, 88, 91, 94, 95,
97, 98, 103, 104, 108, 109,
114, 131, 132, 140, 142,
158, 159, 168, 176, 187,
198, 206, 208, 219, 220,
232, 235, 247, 257

positivismo 51, 57, 109, 137, 184,
216, 221, 250

lógico 12, 26, 33, 38, 50, 67,
114, 116, 130, 141, 185,
200, 210, 256

posmodernismo 10, 121, 200

pospositivismo 201

postulado 201

pragmatismo 161, 193, 201, 225

preconcepto 161, 187, 202

predicción 26, 67, 105, 202

prejuicio 71, 83, 99, 161, 202

preposterismo 202

- Prigogine, Ilya 203, 244
- principio
- antrópico 130, 203
 - de complementariedad 204
 - de incertidumbre 36, 130, 204
 - de precaución 204
- probabilismo 205
- problema de Gettier 205
- programa de investigación científica 206
- programa fuerte 12, 13, 28, 33, 93, 97, 100, 105, 107, 158, 205, 206
- progreso científico 207
- proposición 14, 16, 17, 42, 57, 69, 83, 89, 101, 108, 150, 167, 200, 208, 231, 252, 255, 256
- pseudociencia 48, 77, 83, 102, 158, 198, 206, 208, 213, 230, 232
- pseudoproposiciones 12, 26, 39
- Putnam, Hilary 25, 52, 202, 209
- Q**
- qualia 210
- Quine, W. 51
- Quine, Willard van Orman 210
- R**
- racionalidad 25, 54, 93, 97, 101, 115, 120, 156, 159, 160, 189, 203, 207, 212, 216, 223, 225, 227, 241, 253, 260
- cognoscitiva 213
- racionalismo 30, 32, 121, 149, 151, 202, 213, 216
- crítico 108, 213, 257
- Randall, Lisa 95–96
- razón 15, 16, 18, 37, 57, 79, 83, 88, 92, 129, 138, 140, 150, 156, 181, 201, 210, 212, 213, 224, 239, 258
- razonamiento 213
- basado en modelos 185, 214
- realidad 214
- realismo 54, 215
- científico 87, 215
 - constructivista 54, 122, 216
 - crítico 30, 216
 - dependiente del modelo 217
 - ingenuo 217
 - metafísico 217
- reducción de teorías 218
- reduccionismo 218
- reencantamiento del mundo 219
- reflexividad 219
- refutación 219
- reglas de formación 220
- reglas de inferencia 220
- regresión al infinito 25, 96
- regularidad de la naturaleza 221
- Reichenbach, Hans 50, 51, 61, 221
- relaciones
- entre ciencia y tecnología 221
 - entre filosofía y ciencia 222
- relativismo 223
- epistemológico 223
- relativismo constructivista 54
- representacionalismo 223
- Rescher, Nicholas 25
- revolución científica 224

Robinson, Richard 224
Rorty, Richard 17, 93, 187, 202,
223, 224
Rousseau, J. J. 50
Russell, Bertrand 16, 22, 51, 80,
113, 117, 128, 154, 161,
168, 192, 225
Rutherford, E. 31

S

Sagan, Carl 35, 226
Sarton, George 226
Schrödinger, Erwin 31, 86, 193
Scoto, Duns 226
Searle, John 17, 19, 20, 22, 41, 64,
79, 94, 104, 217, 222, 227,
256
semántica 227
semiótica 228
sentido común 228
serendipia 229
sesgo teórico de la observación 27,
112, 128, 146, 229
Sexto Empírico 229
Shermer, Michael 230
silogística 230
simetría 230
Simmel, George 48
Simon, Herbert 47
simplicidad 231
síntesis 231
sintético 231
sistema 231
 cerrado de pensamiento 232
Skeptic 232
Skinner, B. F. 59
Snow, Charles Percy 232

sociología
 de la ciencia 12, 13, 24, 28, 33,
55, 93, 97, 100, 105, 122,
127, 153, 175, 206, 207,
233, 253
 del conocimiento 233
Sócrates 18, 22, 23, 81, 94, 173,
208, 212, 233, 234, 239
Sokal, Alan 9, 10, 37, 126, 141,
142, 234, 261
solipsismo 234
Stove, David 41, 235
subjetividad 235
subjetivismo 235
superstición 235

T

tabula rasa 237
Tarski, Alfred 51, 168, 237
tecnología 205, 238, 251
tectónica de placas 238
Teeteto 239
tensión esencial 239
teorema 239
 de Bayes 29, 240
 de indefinibilidad de Tarski 240
 de la incompletitud 32
 de Lindström 240
 de Thomas 241
teoría 241
 cognitiva de la ciencia 241
 de catástrofe 242
 de la decisión 242
 del conocimiento 242
 de los ídolos 243
 de los intereses 243
 del todo 243

general de sistemas 30, 243–244
racionalista clásica del conocimiento científico 245
social 245
teorías 158
 aristocráticas del conocimiento 245
 de alcance medio 246
 de la mente 206, 246
 del cambio científico 247
términos observacionales y teóricos 247
tertium non datur 247
tesis
 de Church 11
 deterministas 36
 Duhem-Quine 146, 247
 representacionista 17
Thompson, J. J. 31
Thom, René 247
Thuillier, Pierre 248
Toulmin, Stephen 248
tradición esotérica 248
trascendental 248
tropos 249

U

unidad de las ciencias 250
universidad 251

V

validez 158
 acotada de una proposición 252
 formal-material 252
Van Fraassen, Bas C. 252
Varela, Francisco 24, 244, 252–253
variable 253

variables sociales 253–254
verdad 251, 254
 como coherencia 255
 como consenso 255
 como correspondencia 255
 como revelación 255
 gradual 255
 teorías desinflacionarias de la 256
verdadero 256
verificación 256–257
verosimilitud 257–258
Vico, Juan Bautista 50, 258
virtudes intelectuales 258–259
visión de ninguna parte 58, 259
Von Foerster, Heinz 259
von Mises, Richard 50, 51

W

Waismann, Friedrich 50
Waller, John 260
Watson, J. B. 59
Watzlawick, Paul 260
Weber, Max 24
Weinberg, Steven 260
Whitehead, Alfred North 261
Wiener, Norbert 43
Williams, Bernard 58, 113, 180, 184, 186, 202, 259, 261, 261–262
Windelband, Wilhelm 48, 262
Wittgenstein, Ludwig 22, 23, 32, 51, 113, 154, 254, 262
Wolfram, Stephen 263
Wolpert, Lewis 247, 264

Z

Ziman, John 265

Este libro se terminó de imprimir
en los talleres digitales de

RIL® editores • Donnebaum

Teléfono: 22 22 38 100 / ril@rileditores.com
Santiago de Chile, noviembre de 2016

Se utilizó tecnología de última generación que reduce el impacto medioambiental, pues ocupa estrictamente el papel necesario para su producción, y se aplicaron altos estándares para la gestión y reciclaje de desechos en toda la cadena de producción.

A diferencia de disciplinas científicas que exhiben un cuerpo consensuado de conocimientos, que se exponen tradicionalmente en los libros de texto, el área de los tópicos epistemológicos constituye una especie de tierra de nadie, un territorio cruzado de contiendas intelectuales intensas y recurrentes. Pero tal condición no implica necesariamente algún tipo de menoscabo ni se traduce en cuestiones artificiosas y puntos de vista antojadizos. Muy por el contrario, se trata de problemas genuinos que han convocado la preocupación de pensadores relevantes desde tiempos antiguos. Antes que competir con otras disciplinas que, igualmente, exigen erudición, reflexión competente y sostenida, así como investigación continua, la epistemología se plantea, precisamente, preguntas decisivas sobre lo que considera conocimiento y los temas asociados de validación y justificación de las afirmaciones que hacemos.

En la tercera edición de este *Diccionario*, que opta por no ser rigurosamente un enfoque histórico, Edison Otero y Jorge Gibert llevan a cabo con rigor la tarea de dar cuenta de las posturas y los debates fundamentales que tejen el área de la epistemología, principalmente desde la segunda mitad del siglo xx hasta nuestros días. En este sentido, se trata de un libro referencial para estudiantes y académicos interesados en estos temas.



RIL editores



Universidad del Desarrollo
Instituto de Humanidades

ISBN 978-956-01-0345-1



9 789560 103451