

¿ Puede ser Científico el Conocimiento del Conocimiento ?

Pierre JACOB
Directeur de recherche Institut Nicod CNRS
France
jacob@ehess.fr

Resumen

En este documento se presenta un panorama breve de las tesis (y por supuesto de los autores) de la filosofía de la ciencia que sirvieron de trampolín para el surgimiento de la revolución cognitiva en la década de los 50. Y es a partir de esta fecha que surge un nuevo paradigma en la ciencia que no ha dejado de reelaborarse: la ciencia cognitiva.

Palabras Claves: *Conocimiento, ciencia (s), cognitiva(s), mente, filosofía de la mente, filosofía de la ciencia.*

Abstract

In this document is presented a panoramic summary of the thesis and of course of the authors of the scientific philosophy that served as the basis for the cognitive revolution of the 1950's. From this date what gave birth to a new paradigm in the scientific field that have not been reproduces; the cognitive science.

Key Words: *Knowledge, cognitive science, mind, philosophy of the mind and scientific philosophy.*

De manera global, estas conferencias estarán consagradas al análisis conceptual y empírico de problemas científicos que aparecieron en las ciencias denominadas "cognitivas" en los últimos treinta años. Soy filósofo, y según mi opinión, un filósofo puede abordar las ciencias cognitivas desde dos



puntos de vista: desde el punto de vista de un filósofo del conocimiento y de las ciencias, preocupado por examinar la naturaleza de las explicaciones en ciencias cognitivas; y desde el punto de vista de un filósofo de la mente, preocupado por conocer el aporte de las ciencias cognitivas a la naturaleza de la mente humana. Me intereso en las ciencias cognitivas por estas dos razones. La conferencia de hoy se consagrará a un panorama sucinto de la filosofía de las ciencias que sirvió de base al nacimiento de las ciencias cognitivas.

Las ciencias cognitivas existen desde mediados de los años 50 cuando se produce lo que se ha dado en llamar "la revolución cognitiva". Esta revolución fue preparada por una serie de reuniones científicas unos diez años antes, entre las que se cuentan las célebres reuniones organizadas en New York por la Fundación Josiah Macy en 1946, en las cuales participan matemáticos, físicos y fisiólogos, entre los que se cuentan a Norbert Wiener, John Von Neumann, Walter Pitts, Warren McCulloch, Claude Shannon, Warren Weaver, Arturo Rosenblueth y otros. Estas reuniones estaban consagradas a lo que Wiener

denominó en 1947 "la cibernética", es decir, la teoría unificada de los procesos de control y de retroacción (o de feedback) en la producción del comportamiento tanto en máquinas como en animales. El paradigma científico que dominaba la emergencia de la cibernética era indiscutiblemente la teoría de la información tal como fue codificada por Claude Shannon y Warren Weaver, en su obra, *The Mathematical Theory of Communication*, publicada en 1949.

La revolución cognitiva estuvo, por el contrario, marcada por la conciencia de los límites de la teoría de la información. Como lo declaró recientemente uno de los actores de la revolución cognitiva, el psicólogo George A. Miller, la teoría de la información se mostró poco a poco incapaz de responder a las necesidades teóricas de la psicología. Como él lo subraya, el año de 1956 es un año simbólico para el nacimiento de las ciencias cognitivas. En 1956 tiene lugar en efecto en Dartmouth (New Hampshire) una conferencia que representa el nacimiento oficial de la inteligencia artificial y cuyas memorias fueron publicadas en un número especial de la revista *Automata Studies*, dirigida por Claude Shannon (el cofundador con Warren Weaver de la teoría de la información) y por John McCarthy (uno de los fundadores de la inteligencia artificial). El mismo año otro fundador de la inteligencia artificial, Marvin Minsky redacta y hace circular una contribución que debería aparecer en 1961 bajo el título de "Step toward artificial intelligence". El mismo año, los psicólogos Jerome Bruner, Jacqueline J. Goodenough y George A. Austin publicaron *A study of thinking* y George Miller por su parte publica su artículo clásico, "The magical number seven, plus or minus two". Last but not least, el 11 de septiembre de 1956, en el MIT con ocasión de un simposio consagrado a la teoría de la información, el lingüista Noam Chomsky aportó la demostración de que las cadenas de Harkov no disponían de los recursos computacionales suficientes para codificar las operaciones gramaticales de las lenguas naturales. El año siguiente, en 1957, aprecia su pequeño libro *Syntactic Structures*, que constituye el acta de nacimiento de un nuevo enfoque científico de la facultad del lenguaje humano: la lingüística generativa.

Como lo afirma George Miller, la revolución cognitiva fue en esencia una "contra-revolución" en sí misma provocada por la revolución que la precedió: la revolución conductista, encarnada especialmente por la obra de B.F. Skinner. Lo que yo pienso y lo que siento sólo son accesibles a mi introspección en primera persona. Contrariamente a lo que yo pienso y siento mi comportamiento es públicamente observable en tercera persona. Debido a que las únicas pruebas o datos psicológicos objetivos residen en el comportamiento, la revolución conductista se limitó a concebir la psicología como la ciencia del comportamiento. Pero como lo destacó el archicontrarrevolucionario Chomsky, definir la psicología como la ciencia del comportamiento equivale a tomar un medio por un fin. El comportamiento es a la psicología lo que los instrumentos de medida son a la física. Para los adversarios del conductismo, el objeto de la psicología no es archivar observaciones sobre el comportamiento sino descubrir las leyes que regulan el funcionamiento de la mente humana y que permiten explicar los comportamientos humanos.

La revolución cognitiva se produce pues tres años después de la aparición en la revista *Nature* del artículo de James Watson y Francis Crick titulado "Molecular structure of nucleic acids. A structure for deoxyribose nucleic acid". Diseñando la estructura de las moléculas de ADN, este célebre artículo echaba las bases de la biología molecular en la intersección de la genética y de la bioquímica. Abría así la vía de una respuesta bioquímica a la pregunta metafísica tradicional, replanteada en 1944 por el físico Edwin Schödinger: *What is life?* (¿Qué es la vida?). Repudiando el conductismo, las ciencias de la cognición parecen estar listas a seguir el ejemplo de la biología molecular naciente en un terreno diferente al de la comprensión científica de la vida. Ellas buscan perseguir por medios científicos, formales y experimentales, la exploración de preguntas metafísicas tradicionales: ¿Cuál es la naturaleza de la mente humana? ¿Qué es pensar? ¿Qué es la inteligencia humana? ¿Qué es conocer? ¿Qué es saber? La palabra "cognición" procede del verbo latín *cognoscere*



que significa "conocer" o "saber". Esta palabra designa hoy el conjunto de las capacidades de las cuales está dotada la mente humana.

Ahora bien, los partidarios del conductismo tenían razón en un punto: la introspección no es un método de acceso científico fiable al funcionamiento de la mente. El desafío al cual están confrontadas las ciencias cognitivas consiste pues en inventar una o varias metodologías que abren un acceso objetivo y experimental a la naturaleza del espíritu humano. Teniendo explícitamente como objeto, no el comportamiento observable de los miembros de la especie humana sino la cognición, el pensamiento o la mente humanos, las ciencias cognitivas plantean las preguntas metacientíficas siguientes: ¿pueden ser objeto de un conocimiento científico los mecanismos del conocimiento? ¿Puede ser el conocimiento del conocimiento tan exacto, objetivo e imparcial como el conocimiento de la física de las partículas elementales, el conocimiento químico de las moléculas o el conocimiento biológico de las células vivientes y de sus constituyentes?

Tradicionalmente la pregunta "¿Qué es saber?" proviene de la filosofía del conocimiento o de lo que los anglófonos llaman epistemology, de una palabra inglesa que viene del griego épistémé. En la filosofía de Platón y de Aristóteles, esta palabra significaba a la vez "ciencia" y "saber" por oposición a doxa (que designa simples opiniones). La etimología justifica pues

conjuntamente el hecho de que los anglófonos se sirvan de la palabra epistemology para referirse a la teoría del conocimiento y el hecho que, desde el comienzo del siglo XX, los francófonos se sirvan de la palabra "épistémologie" para designar el estudio de las teorías científicas. La filosofía del conocimiento se distingue pues de la filosofía de las ciencias. La primera se pregunta qué tipo de condiciones debe satisfacer un individuo para que algunas de sus opiniones tengan valor de conocimientos. La segunda para que algunas de sus opiniones tengan valor de conocimientos. La segunda examina la actividad conceptual especializada gracias a la cual están formadas las teorías científicas (como la mecánica cuántica, la teoría de la relatividad o la teoría de la evolución). Aunque las teorías científicas afectan cada día más su vida corriente, la mayoría de profanos sólo tienen de ella una comprensión parcial.

El concepto expresado por los verbos "saber" y "conocer" es un concepto ordinario del sentido común del cual hay que distinguir tres usos. En primer lugar, una persona puede decir conocer (o ignorar) un objeto particular (por ejemplo, Rita Hayworth) o un lugar particular (el monte Kilimanjaro). Bertrand Russell distinguía el conocimiento de los objetos o de los lugares por acquaintance (o por experiencia directa) y el conocimiento por descripción (o por rumor). El conocimiento de un objeto o de un lugar admite reglas: Jacques Chirac puede conocer a Bernadette Chirac o el Taj Mahal mejor que a GW. Bush.

En segundo lugar, una persona puede saber que la batalla de Marignan tuvo lugar en 1515, conocer el teorema de Pitágoras o saber que la tierra gira alrededor del sol. En este caso, ella conoce un hecho: ella sabe en qué condiciones una proposición es verdadera. Conocer un hecho no admite grados. GW. Bush conoce o no conoce el teorema de Pitágoras. El sabe o sabe que la batalla de Marignan tuvo lugar en 1515.

En tercer lugar, podemos distinguir el conocimiento explícito o proposicional de un hecho (knowing that) de lo que Gilbert Ryle (el autor de *The Concept of Mind*, 1949) llamaba

knowing how, es decir el "saber hacer" o el "saber cómo", por ejemplo saber cómo montar en bicicleta o amarrar sus zapatos. Calificaré este tercer tipo de saber de "saber procedimental", para evocar lo que los psicólogos llaman la "memoria procedimental", por oposición a otros tipos de memoria entre las que se cuentan la memoria llamada "semántica" o memoria de los hechos y la memoria "episódica" o memoria autobiográfica de las experiencias directamente vividas.

La filosofía clásica y contemporánea del conocimiento fue dominada por el análisis del conocimiento factual proposicional, es decir por la pregunta: ¿en qué condiciones una persona puede afirmar "saber que p" (en donde la letra "p" reemplaza cualquier proposición)? Históricamente, la filosofía del conocimiento fue movida por un ideal fundacionalista (bien ilustrado por la obra de Descartes): aspiró a comprender la posibilidad del saber proposicional en su más grande generalidad posible, sin admitir ninguna presuposición no examinada. En este sentido, la ambición de responder al desafío del escepticismo fue un motor de la filosofía tradicional y contemporánea del conocimiento.

Suponga que afirmo saber que mi vecina está en su casa. Usted me pregunta: ¿"Cómo lo sabe?". Le contesto que yo vi su automóvil estacionado en la calle y yo sé que su automóvil sólo está estacionado en la calle si mi vecina está en casa. Supongamos conjuntamente que mi sistema visual es fiable y que mi vecina sólo está en casa si y sólo si su automóvil está estacionado en la calle. En estas condiciones, doy una explicación satisfactoria de mi saber que mi vecina está en su casa revelando la dependencia de mi saber de este hecho con relación a mi saber perceptivo de otro hecho: el hecho de que su auto esté estacionado en la calle. Esta explicación no puede sin embargo constituir una respuesta al desafío del escepticismo, ya que la explicación de mi saber que mi vecina está en su casa, reposa, a los ojos del escéptico, en una petición de principio: ella presupone en efecto que sé que el automóvil de mi vecina está.

Hasta comienzos de los años 60, la filosofía del

conocimiento admitió un análisis estacionado en la calle. tripartito del conocimiento factual. Primeramente, usted no puede saber que hay una araña en su almohada sin creer que una araña está en su almohada. Además, usted no puede saberlo si su creencia no es verdadera. A diferencia de "creer", "saber" es facticio. Pero no basta con tener una creencia verídica para saber. Supongamos que usted le tiene fobia a las arañas y que usted forma esta creencia por obsesión sin que usted ni nadie lo hayan verificado. En este caso, aunque su creencia sea verdadera, usted no puede saber que hay una araña en su almohada. Aunque verdadera, su creencia carece de justificación. Contrariamente a la percepción o a la deducción, la fobia no justifica. Si usted hubiera visto una araña, entonces su creencia estaría justificada. La percepción no es por supuesto la única fuente de justificación. Para conocer, por ejemplo, el teorema de Pitágoras, no es suficiente con creerlo verdadero. Pero la percepción visual no es una fuente eficaz de justificación. Para conocer el teorema de Pitágoras, hay que poder demostrarlo a partir de los axiomas de la geometría euclidiana.

Hasta 1963, se admitía que una persona supiera que p si y solo si ella cree que p, su creencia es verdadera y está justificada. Pero en 1963, en un pequeño artículo publicado en la revista Analysis, "Is true justified belief knowledge?" el filósofo Edmun Gettier proveyó un método de contraejemplos al análisis tripartito.

Supongamos por ejemplo que Raúl tiene obvias razones para creer verdadera la proposición falsa q, que uno de sus colegas de oficina, Alfredo, está casado con la bella Ana. El considera q como verdadera porque él ha visto muchas veces a Alfredo en compañía de Ana al salir de la oficina y acaban de almorzar los tres en el restaurante. Supongamos además que Raúl imagina, para distraerse, que su antigua esposa, Judith, con la cual no se habla desde hace 25 años y de la cual no tiene ninguna noticia, se encuentra en ese momento en San Francisco. A partir de su creencia q, Raúl infiere con razón la creencia disyuntiva p (que Alfredo está casado con la bella Ana o Judith está en San Francisco). Supongamos que, contrariamente a lo que cree

Raúl, Ana es la amante y no la esposa de Alfredo y que por pura coincidencia, Judith esté efectivamente en San Francisco. En este caso, la creencia disyuntiva de Raúl sería justificada y sería verdadera ya que Raúl tendría buenas razones para creer que Alfredo está casado con la bella Ana y él sabe que la proposición "Alfredo está casado con la bella Ana o Judith está en San Francisco" es deducible de la primera de estas dos proposiciones (que Alfredo está casado con la bella Ana). Sin embargo, en estas circunstancias, la mayoría de personas interrogadas tienen la intuición de que Raúl no sabe que Alfredo está casado con la bella Ana o Judith está en San Francisco.

¿Qué hay que añadir pues a la verdad de una creencia para transformarla en conocimiento o en saber auténtico? La filosofía del conocimiento posterior a Gettier se divide en dos campos: el campo del internalismo epistémico y el del externalismo epistémico. La oposición epistemológica entre el internalismo y el externalismo se asemeja a la oposición entre el realismo y el antirealismo en semántica.

El internalismo epistémico se caracteriza por tres ingredientes. Primeramente, el internalismo toma su nombre de la exigencia según la cual los factores que confieren a una creencia la cualidad de conocimiento deben ser factores internos o accesibles a las capacidades cognitivas del agente. En segundo lugar, el modelo internalista del saber reside en el procedimiento científico o incluso la actividad matemática que colocan permanentemente a los investigadores en el desafío de ofrecer explícitamente las mejores razones inductivas y/o deductivas posibles para justificar sus creencias. En tercer lugar, conforme a la tradición platónica, el internalismo epistémico abre profundamente el abismo entre creer y saber. En la perspectiva internalista, un agente no puede saber que *p* si no tiene una creencia de orden superior o una metacreencia justificada que su creencia que *p* está justificada. Si, por ejemplo, el agente dispone de la información fiable que *p*, pero si no sabe que la información *p* de la cual dispone es una información fiable, entonces no sabe que *p*. Para disminuir el abismo entre creer

y saber, el internalismo epistémico se alimenta de los recursos meta-representacionales de la cognición humana. Por no poseer conceptos tales como creencia, verdad, justificación y fiabilidad y verdaderamente a falta de manejar una lengua que contenga palabras que expresen estos conceptos, una criatura está pues privada de conocimiento o de saber en el sentido internalista del término.

Según el externalismo epistémico, que se aplica en prioridad a las creencias empíricas sobre el mundo, es la fiabilidad del mecanismo que sirvió para engendrarla. En sustancia, los conocimientos son creencias que covarían regularmente con los estados de cosas que representan. En otras palabras, un agente sabe que *p* si su creencia que *p* resulta de un proceso fiable o si, gracias a este proceso dispone de la información fiable que *p*, incluso si este proceso de formación de creencias no engendra la metacreencia que su creencia que *p* es fiable. En una palabra, según el externalismo epistémico, un gato puede saber en dónde está, ni saber que él lo sabe.

La tarea que incumbe al externalismo epistémico es pues disminuir el abismo abierto por el internalismo entre creer y saber. Para disminuir este abismo, el externalismo dispone de dos estrategias complementarias. En primer lugar, puede destacar que una cosa es tener una creencia justificada y otra cosa es ser capaz de dar (o comunicar verbalmente) justificaciones a otros, y a fortiori de convencer a otros que su propia creencia es justificada. Según el externalismo, la justificación de una creencia depende de la fiabilidad del proceso de formación de creencias.

En segundo lugar, una creencia falsa no es un conocimiento. Ahora bien, para saber si una creencia es verdadera o falsa, hay que, en primer lugar, conocer el contenido de la creencia, es decir, conocer las capacidades conceptuales de la criatura de la cual se examina la creencia. El sistema visual de una rana de la especie *Rana pipiens* le permite detectar el vuelo de una mosca, de lanzarse y tragarse la mosca. Pero sabemos también, desde la aparición del clásico artículo

de J.Y. Lettvin, H. Maturana, W.S. McCulloch y W.H. Pitts publicado en 1959 y titulado "What the frog's eye tells the frog's brain", que la detección visual de una bolita de plomo en movimiento desencadena el mismo comportamiento en la rana. Cuando una rana se lanza para tragar una bolita de plomo en movimiento, ¿qué cree ella, si puede decirse que ella cree en algo? Si lo que ella cree sin razón, es que una mosca vuela, entonces su sistema visual no es un mecanismo fiable de formación de creencias. En este caso, podemos fácilmente engañar a una rana y nada permitirá probablemente transformar sus creencias en conocimientos. Si ella cree correctamente que una mancha negra se desplaza, entonces su sistema visual es un mecanismo fiable de formación de creencias. En este caso, no es fácil engañar a la rana y sus creencias ameritan ser calificadas como conocimientos.

Tanto la cuestión de saber lo que cree una rana como la de saber si una rana tiene creencias es una cuestión que ocupa la intersección de la filosofía de la mente y las ciencias cognitivas. Volveré más adelante a esto. Como lo muestra elocuentemente la obra magistral de Alvin Goldman (publicado en 1986) titulado *Epistemology and Cognition*, los enigmas suscitados por el análisis del concepto expresado por los verbos "saber" y "conocer" han preparado a los filósofos del conocimiento para efectuar un verdadero "giro cognitivo". En otras palabras, ellos le pusieron atención a las ciencias cognitivas con el fin de descubrir cómo funciona realmente la percepción, la memoria, la imaginación, la comprensión del lenguaje o el razonamiento humanos. Pero para efectuar este giro cognitivo, la filosofía del conocimiento debe renunciar a una ambición: la ambición metafísica de responder al escepticismo.

En este momento, debo volver al aspecto propiamente meta-científico de la pregunta planteada por el nacimiento de las ciencias cognitivas: ¿los mecanismos por los cuales los seres humanos construyen su conocimiento del mundo pueden constituir en sí mismos el objeto de un conocimiento científico? Esta pregunta

surge de la filosofía de las ciencias que tienen como objeto la comprensión de los conocimientos y de las teorías generadas por el procedimiento científico, que es en sí mismo un procedimiento colectivo apoyado en instituciones. Ahora bien, la filosofía de las ciencias no aborda la naturaleza de la actividad científica ni como la historia de las ciencias ni como la sociología de las ciencias.

En el transcurso del siglo XX, lo que llamaré la filosofía general de las ciencias (para marcar el contraste con, por ejemplo, la filosofía de la física o la filosofía de la biología) examinó las siguientes preguntas: ¿existe un criterio de demarcación entre las teorías científicas auténticas y las doctrinas pseudocientíficas o las especulaciones metafísicas? ¿Toda teoría científica es verificable o, al menos, refutable por una prueba experimental? ¿Puede elaborarse una lógica inductiva, que sea a la confirmación de una hipótesis por datos empíricos lo que la lógica deductiva es a la demostración de un teorema a partir de axiomas? Entre dos hipótesis científicas, ¿es racional preferir aquella a la cual los datos experimentales confieren el más alto nivel de confirmación o de probabilidad? O bien, ¿hay que preferir la hipótesis más informativa, es decir la más improbable, teniendo en cuenta lo que nos muestran los datos observables? ¿La actividad científica tiene como tarea predecir fenómenos observables o explicarlos describiendo una realidad inobservable? ¿En qué consiste una explicación científica? ¿Toda explicación científica es en sí una explicación causal? ¿Se puede explicar sin predecir? ¿Se puede predecir sin explicar? ¿Toda explicación científica descansa en el conocimiento de las leyes de la naturaleza? ¿Qué es una ley? ¿Qué es lo que distingue una ley de una regularidad accidental?

Las ciencias le revelan al hombre aspectos del universo inaccesibles al sentido común. Para llevar a cabo su tarea, cada ciencia particular dispone de un vocabulario especializado con ayuda del cual tienen necesidad para describir, catalogar, explicar y predecir los hechos que caen bajo su jurisdicción. Los términos "electrón", "protón", "leptón", "quark", pertenecen al vocabulario de la física. "Galaxia", "supernova" y

"agujero negro", pertenecen al vocabulario de la astronomía y de la cosmología. "Acido nucleico", "proteína" y "enzima" pertenecen al vocabulario de la bioquímica. "Célula", "virus" y "anticuerpo", pertenecen al vocabulario de la biología celular y de la inmunología. Los conceptos expresados por estas palabras fueron laboriosos, ingeniosos y algunas veces, genialmente elaborados por los especialistas; su comprensión completa supone un aprendizaje teórico y experimental.

Pero los pensamientos científicos más especializados permanecerían simplemente inexpresables sin el seguro de palabras simples que expresan conceptos completamente generales como es el caso de las palabras



"concepto", "teoría", "hecho", "verdad", "observación", "explicación", "confirmación", "ley", "prueba", "predicción", "ciencia", y así sucesivamente. Sin duda, un especialista científico tiene un manejo y una comprensión explícitos de los conceptos especializados propios a su disciplina. Sin duda, tiene un manejo práctico o implícito de los conceptos generales. Pero, ni el manejo explícito de los conceptos especializados, ni el manejo implícito de los conceptos generales aseguran una comprensión explícita del contenido y de la estructura de los conceptos generales cuyo análisis le corresponde a la filosofía general de las ciencias.

Las ciencias cognitivas deben sin ninguna duda su primer impulso científico a la invención de la inteligencia artificial (por Marvin Minsky y John McCarthy), a las primeras estimulaciones de las tareas de resolución de problemas en computador (por Alan Newell y Herbert Simon) y a la creación de la lingüística generativa por Noam Chomsky.

Por esta razón, las ciencias cognitivas nacientes tienen pues una deuda esencial con las ciencias formales (en particular, con los trabajos de matemáticos como John von Neumann y de lógicos como Alan Turing, Alonzo Church y otros). Pero, sin la contrarrevolución cognitiva, las ciencias cognitivas no hubieran progresado, ni encontrado su unidad conceptual. La esencia de la revolución cognitiva consistió en expurgar la psicología del conductismo. Ahora bien, como lo muestra su reseña crítica de la obra de B.F. Skinner, titulada *Verbal Behavior* (reseña publicada en la revista *Language* en 1959), Noam Chomsky no hubiera podido presentar su implacable acusación contra el conductismo si no hubiera aplicado a la psicología las lecciones del

análisis conceptual de la filosofía general de las ciencias. La crítica chomskyana del conductismo en psicología está impregnada de las controversias conceptuales sobre la naturaleza de las explicaciones científicas y sobre la prueba empírica de las teorías científicas.

Unos treinta años antes del nacimiento de las ciencias cognitivas, el giro llamado "lingüístico" en filosofía confirió un contenido a la vez metacientífico y normativo al adjetivo "cognitivo" en el análisis filosófico de las ciencias. Entre las dos guerras, los partidarios del empirismo o del positivismo lógico, cuyas doctrinas determinaron la geografía conceptual de la filosofía de las ciencias del siglo veinte, buscaban aquello que llamaban "un criterio de la significación cognitiva". Moritz Schlick, Rudolf Carnap, Hans Reichenbach, Otto Neurath, Frederick Waismann, Carl Hempel y otros calificaron su programa de "empirista" para destacar la importancia de la observación y de la experiencia en la formación

de las teorías científicas. Ellos lo calificaban de "positivista" para marcar su ambición de eliminar la metafísica. Se sirvieron de la palabra "lógico" para indicar su voluntad de explotar los métodos de la nueva lógica recientemente creada por Frege y Russell en el análisis de las teorías científicas. Como lo testimonia su artículo titulado "Empirismo, semántica y ontología" (publicado en 1950), la adhesión al empirismo y la desconfianza hacia la metafísica contribuyeron a alejar a R. Carnap del realismo científico y a empujarlo en dirección del instrumentalismo.

En el vocabulario de una teoría científica, los partidarios del empirismo o del positivismo lógico distinguían el vocabulario lógico del vocabulario descriptivo. Según la distinción entre las proposiciones "analíticas" y las proposiciones "sintéticas", las tautologías de la lógica y de las matemáticas servían para fijar la significación del vocabulario lógico y matemático y eran considerados sinnos (desprovistos de todo "contenido cognitivo"), es decir, incapaces de describir el mundo o la realidad. Al interior del vocabulario descriptivo, distinguían el vocabulario denominado "teórico" y el vocabulario llamado "observacional", único que se supone hace referencia a las entidades y a las propiedades públicamente observables sin el auxilio de instrumentos. A diferencia de las tautologías, las proposiciones llamadas "sintéticas", expresadas por enunciados compuestos de palabras que pertenecen al vocabulario "teórico", pasaban por poseer un contenido cognitivo. Los términos teóricos del vocabulario descriptivo parecían obtener su contenido cognitivo de sus estrechas relaciones con los términos del vocabulario observacional. Privados de todo lazo con enunciados compuestos de términos que pertenecen al vocabulario observacional, los enunciados metafísicos eran (como las oraciones, "El número cinco es azul" o "El Vesubio piensa en Viena") considerados unmeaning, es decir, privados de "significación cognitiva" o simplemente desprovistos de sentido.

Rudolf Carnap se complacía en calificar a los metafísicos de poetas provistos de talento poético. En su obra de 1936, *Language, Truth and Logic*, Alfred Ayer sostenía que los enunciados

metafísicos sólo poseen una significación que se puede llamar "emotiva" y no cognitiva. El emotivismo pasa a ser enseguida el nombre de una concepción meta-ética, según la cual todo enunciado que contiene una expresión moral evaluativo está desprovisto de valor de verdad y sólo puede servir para expresar una emoción o un sentimiento subjetivo. El emotivismo ético se opone al cognitivismo ético, según el cual, enunciando una oración que contiene una expresión moral, podemos hacer una aserción moral o expresar una creencia moral, es decir describir correctamente o incorrectamente una propiedad moral a una persona.

Haciendo descender el adjetivo "cognitivo" del nivel meta-científico al nivel científico, el advenimiento de las ciencias cognitivas tuvo tres consecuencias. En primer lugar, contribuyeron a laicizar este adjetivo privándolo del contenido normativo que le había conferido el proyecto anti-metafísico de la filosofía de las ciencias del positivismo lógico. En segundo lugar, reubicaron las emociones en el seno de la cognición humana. En tercer lugar, comenzaron a analizar el espacio entre la actividad espontánea de la cognición humana (el sentido común) y los procedimientos implicados en la investigación científica.

A partir de los años cincuenta, las doctrinas defendidas por los empiristas o positivistas lógicos fueron severamente criticadas en la filosofía general de las ciencias. En particular, tanto la distinción entre las proposiciones analíticas y las proposiciones sintéticas como la distinción entre el vocabulario teórico y el vocabulario observacional fueron sometidos a una ruda prueba por Quine y Putnam. Para terminar esta primera conferencia, quisiera, por una parte, expresar mi acuerdo con la crítica devastadora dirigida por Ian Hacking contra la primacía persistente y paradójica de las teorías sobre la experimentación en la filosofía de las ciencias dominada por el empirismo o el positivismo lógico. Quisiera, por otra parte, exponer brevemente las razones por las cuales rechazo la interpretación instrumentalista de las teorías científicas y me suscribo a la interpretación realista de las teorías científicas.

En su libro *Representing and Intervening* (1983), Ian Hacking critica severamente la idea según la cual la misión científica fundamental, si no única, de un experimentador no es más que corroborar o refutar una teoría elaborada por un teórico. Como lo hace valer Hacking en 1936, los muons fueron descubiertos por experimentalistas, no por teóricos; y en 1965, la radiación cósmica fue descubierta por los radioastrónomos Penzias y Wilson que no buscaban en lo absoluto corroborar o afirmar la hipótesis del Big Bang. Paradójicamente, la primacía dada a la prueba de las teorías científicas contribuyó a perennizar la subordinación de la experimentación a las teorías en la filosofía empirista de las ciencias. Además, el giro lingüístico en filosofía de las ciencias, acreditó, según Hacking, la idea de que "ver, es decir" y contribuyó a ocultar el doble hecho que la observación científica es un don o un talento y que para ver algo en ciencia, hay que saber hacer funcionar los aparatos -telescopio o microscopio.

Finalizo con una profesión de fe a favor del realismo científico que me será indispensable para las siguientes conferencias. Primeramente, de forma diferente a Michael Dunnet y a Hillary Putnam, creo, como Paul Horwich (quien defendió, en su libro *Truth*, publicado en 1990, una concepción "deflacionista" de la verdad) que la controversia entre el realismo y el instrumentalismo científicos se fundamenta en la cuestión de saber si las teorías científicas abstractas explican hechos observables describiendo hechos inobservables cuya



naturaleza es independiente de la estructura de la mente humana. No se fundamenta directamente en la naturaleza de la propiedad expresada por la palabra "verdadero". En segundo lugar, distingo dos afirmaciones en el realismo científico: una tesis semántica y una tesis epistemológica. Según el ingrediente semántico del realismo científico, por más abstracta que sea una teoría, por más inobservables que sean las entidades, las propiedades y los estados de cosas de los cuales habla, una teoría científica posee lo que los filósofos llaman la "condición de verdad" y un "valor de verdad". En otras palabras, ella es verdadera o falsa. Según el ingrediente epistemológico del realismo científico, nuestras razones de adoptar una teoría científica son ipso facto razones para creerla verdadera. En otros términos, según el realista científico, no hay diferencia entre las razones para adoptar una teoría científica y las razones para considerarla verdadera.

Un adversario del realismo semántico se identifica con lo que llamaré el "instrumentalismo semántico". Un adversario del realismo epistemológico se identifica con lo que llamaré el "instrumentalismo epistémico". El artículo de Carnap, "Empiricism, Semantics and Ontology", es un manifiesto a favor del Instrumentalismo semántico. En razón a que se identificaba con el empirismo, Carnap se declaraba escéptico sobre la existencia de entidades inobservables (como los electrones). Se abstenía pues de darle una referencia a la palabra "electrón" y una condición de verdad a los enunciados teóricos de la física que contienen la palabra "electrón". Para él, un enunciado teórico de la física que contiene la palabra "electrón" no expresa una proposición teórica o abstracta que describe el comportamiento inobservable de los electrones; es un instrumento o una regla de inferencia gracias a la cual el físico puede deducir una predicción observable sobre el comportamiento de una entidad observable, por ejemplo, el desplazamiento de la aguja de un galvanómetro. Un adversario del realismo epistémico sostiene que nuestras razones de adoptar una teoría científica no son ipso facto razones para creerla o tenerla como verdadera. La obra de Bas Van

Fraaseen, *The Scientific Image* (publicada en 1980), es un manifiesto del instrumentalismo epistémico. Según Van Fraaseen, adoptar una teoría científica bien confirmada, es creer que es empíricamente adecuada": es creer o tener por verdaderas sus consecuencias observables. En otras palabras, como lo decía Deum, es "salvar los fenómenos". Pero no es creer o tener por verdadera la teoría en sí misma.

En una palabra, me identifico con el realismo científico porque cada versión del instrumentalismo me parece confrontarse con una dificultad mayor. El instrumentalismo semántico rechaza la idea de que las leyes científicas abstractas o teóricas poseen una condición de verdad. Pero concede que las predicciones observacionales poseen una condición de verdad. Ahora bien, las leyes teóricas tienen por función permitir la derivación de las predicciones observacionales. Excepto si se renuncia a la idea según la cual una derivación lógica tiene como tarea transmitir a su conclusión la verdad o la falsedad de sus premisas, el partidario del instrumentalismo semántico debe explicar cómo una predicción, que es una conclusión, puede tener un valor de verdad si una de las premisas fundamentales de la cual es derivada es ella misma desprovista de valor de verdad.

En cuanto al partidario del instrumentalismo epistémico, él pretende distinguir entre el hecho de creer verdadera una teoría científica y el hecho

de creerla empíricamente adecuada. ¿Pero en qué consiste el hecho de creer verdadera una teoría? Decir de un físico que cree (en el sentido realista) que la teoría T es verdadera, es atribuirle un estado mental que está destinado a interpretar un rol en sus deliberaciones científicas. Al atribuirle al físico esta creencia entre otras, se explica las interferencias que cumplirá el físico. En otras palabras, se explican las predicciones observacionales que el físico deducirá. Contrariamente a lo que sostiene el partidario del instrumentalismo epistémico, no hay aparentemente diferencia real entre el hecho de creer verdadera una teoría en el sentido realista y hecho de creerla empíricamente adecuada. Esta defensa por rebeldía del realismo científico cierra mi panorama de la filosofía de las ciencias que sirvió de antesala al nacimiento de las ciencias cognitivas está en la intersección de la filosofía de las ciencias y de la filosofía de la mente.

Traducido del francés por Miguel Ángel Mahecha
Programa de Lengua Castellana
Universidad Surcolombiana Neiva

*Conferencia inaugural de la Cátedra Mercier 2004-2005, pronunciada en Bruselas, el martes 12 de abril del 2005. El profesor Jacob envió la ponencia para que publicara la versión española en una revista colombiana.

