

Conceptos

EPISTEMOLOGÍA Y TEORÍA DEL CONOCIMIENTO

Rolando García Boutigue



“El conocimiento es sólo una parte infinitesimal del Universo”, con esta paráfrasis a una de las últimas obras filosóficas de Bertrand Russell, Rolando García marca una ruta a través de la historia del pensamiento de Occidente, que nos adentrará en la génesis y los antecedentes históricos y filosóficos que han dado pie a la formación del concepto de epistemología hasta nuestros días.

Rolando García Boutigue

Obtuvo el grado de maestría y doctorado por la Universidad de California y es doctor Honoris Causa de la Universidad de Buenos Aires. Ha sido profesor invitado en diversas universidades del mundo: pertenece al Sistema Nacional de Investigadores Nivel III; miembro de la Academia Mexicana de Ciencias y Profesor Emérito de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires. Actualmente es coordinador del Programa de Investigación Epistemología de las Ciencias y Sistemas de Información y Comunicación del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades de la UNAM.



EPISTEMOLOGÍA Y TEORÍA
DEL CONOCIMIENTO

Colección
CONCEPTOS

DIRECTOR:
Daniel Cazés Menache

CONSEJO CONSULTIVO:
Luis de la Peña
Pablo Rudomin
Rolando García

COMITÉ EDITORIAL DEL CEIICH:
Luis Benítez-Bribiesca
Norma Blazquez Graf
Daniel Cazés Menache
Enrique Contreras Suárez
Rolando García Boutique
Rogelio López Torres
John Saxe-Fernández
Isauro Uribe Pineda
Guadalupe Valencia García

EPISTEMOLOGÍA Y TEORÍA DEL CONOCIMIENTO

Rolando García Boutique



Universidad Nacional Autónoma de México

Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades
Coordinación de Humanidades
México, 2004

ROLANDO GARCÍA BOUTIGUE

Obtuvo el grado de maestría y doctorado por la Universidad de California y es doctor Honoris Causa de la Universidad de Buenos Aires. Ha sido profesor invitado en diversas universidades del mundo; pertenece al Sistema Nacional de Investigadores Nivel III; miembro de la Academia Mexicana de Ciencias y Profesor Emérito de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires. Actualmente es coordinador del Programa de Investigación Epistemología de las Ciencias y Sistemas de Información y Comunicación del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades de la UNAM.

Primera edición, 2004

Edición:

Josefina Jiménez Cortés

D.R. © 2004

Universidad Nacional Autónoma de México
Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades
Ciudad Universitaria, 04510, México, D.F.

Impreso en México / Printed in Mexico

ISBN: 970-32-1319-7

EPISTEMOLOGÍA Y TEORÍA DEL CONOCIMIENTO*

La introducción de la última obra filosófica que publicó Bertrand Russell, sin duda una de las grandes cumbres de la filosofía del siglo xx, comienza así: "Para el sentido común científico es obvio que sólo se conoce una parte infinitesimal del Universo, que hubo épocas incontables en las que no existió ningún conocimiento y que, probablemente, habrá incontables edades futuras sin conocimiento; cósmicamente y causalmente, el conocimiento es un elemento sin importancia en el Universo. Una ciencia que omitiera mención de su ocurrencia sólo padecería, desde el punto de vista impersonal, de una insignificante imperfección". Es un estilo típico de Bertrand Russell para introducir uno de los libros más importantes sobre el conocimiento humano. Estamos de acuerdo en que es una parte infinitesimal del Universo, pero es la parte más importante para nosotros, porque el conocimiento es sin duda la base de la vida de relación, y, quizás lo más trascendente hoy, el conocimiento se ha convertido (más de lo que históricamente ha sido) en la base del poder.

Tratar este tema es bastante arduo. De acuerdo, somos una parte infinitesimal del Universo, pero me tengo que ocupar forzosamente, en el tiempo de que dispongo, de una parte más infinitesimal todavía de este mundo terráqueo. Para tratarlo con cierta posibilidad de comprensión general, tendría que ocuparme del Asia, sobre todo del Asia Menor, de la China, de la

India, de África, lo cual es prácticamente imposible. Voy a tener que hacer lo que es costumbre: omitir esa parte del mundo que ha sido un motor extraordinario en los problemas del conocimiento, con una visión muy distinta a la nuestra. Me voy a circunscribir a esta región espacio-temporal muy reducida, que de manera muy arbitraria se llama mundo occidental, y a una parte temporal que es, como suele hacerse, de Grecia en adelante. Quizás haga, si me da el tiempo, alguna referencia, que siento obligada, para contraponer la visión que a lo largo de la historia desarrollaron ambas civilizaciones.

Si empezamos con Grecia, la filosofía, la religión, la magia, la superstición y la ciencia empezaron mancomunadas, en un mundo de comprensión y de coexistencia. Con el advenimiento del Cristianismo el idilio terminó y vino la gran ruptura. San Agustín dijo que no se puede ser cristiano y filósofo al mismo tiempo "porque es vana la pretensión de la mente de llegar a verdad alguna: a la verdad se llega sólo por la revelación a través de la fe". El emperador Justiniano lleva a la práctica las implicaciones de este dogma, cerrando la academia platónica, con el argumento de que allá "se imparten enseñanzas paganas y perversas". Hay un éxodo importante de los filósofos de Grecia y durante seis siglos no hay filosofía ni ciencia en Europa. Solamente la teología está autorizada a decir qué es conocimiento y qué es verdad.

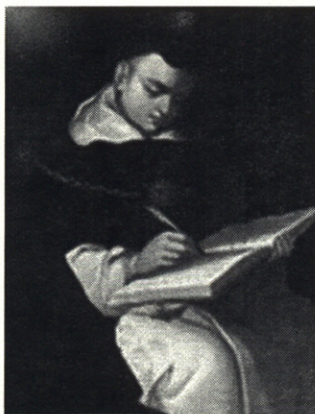


Academia Platónica

* Transcripción de una plática dentro del Seminario Formación y Reestructuración de Conceptos en Ciencias y Humanidades en el CEIICH-UNAM.

Quienes emigraron de Grecia se fueron a Oriente. Por suerte para ellos no necesitaban tramitar pasaporte ni visa, así que pasaron directamente a Persia, a Jundi-Shapur, que era originalmente un centro de medicina y que fue adquiriendo un carácter de universidad. Pero cuando se fundó Bagdad (en el año 762) se concentró allí la elite científico-filosófica del mundo de entonces. Bagdad fue durante cinco siglos (algo para recordar frente a lo que pasa hoy), el centro intelectual del mundo. Allí dieron los árabes un ejemplo de tolerancia y libertad del pensamiento. Ahí estaban cristianos, judíos, árabes, musulmanes, conviviendo, rescatando y traduciendo las obras de la época del esplendor de Grecia. La ciencia heleno-árabe llegó a Europa a través de España, cuando los árabes fundan el Califato de Córdoba, cuya capital pasó a ser —según los historiadores— “la ciudad más poblada y más culta de Europa”. Así vuelve la filosofía griega a Europa, en un momento en el que, con la revolución agrícola, la expansión de las ciudades, el comercio, etcétera, etcétera, se producirá ese extraordinario renacimiento intelectual que cambia la visión del mundo en los siglos en que surgen las universidades.

Son cambios que atañen tanto a las relaciones con el mundo físico, como al tejido de relaciones en la sociedad. La Iglesia, cuya doctrina había quedado exclusivamente bajo el dominio de la teología, carecía de una filosofía que pudiera servir de intérprete de este tipo de cambios, con la efervescencia de ideas que ellos generan, y debe entonces establecer nuevos marcos de referencia. Uno de ellos fue el mojon que plantó Tomás de Aquino (quién será después Santo Tomás), una de las grandes inteligencias de la iglesia cristiana. Fue él quien advirtió que no era posible mantener la total dominación de la teología en la interpretación de los fenómenos de este mundo terrenal, e introdujo la doctrina de “la doble verdad”. El Universo quedó dividido en dos dominios. Más arriba de la luna, era el dominio de la teología. Sólo ella podía decir qué eran los fenómenos, qué era la verdad. Por debajo de la luna se admitió que el hombre podía llegar a establecer



Tomás de Aquino

algunas “verdades relativas” a través de la observación y la experimentación. En mi concepción de la historia de la ciencia, aquí se encuentra el germen de lo que será la actividad científica en el mundo occidental.

No voy a resumir la historia. Sólo mencionaré lo que todos saben; en los siglos siguientes, fundamentalmente con lo que se llama oficialmente el Renacimiento (siglos xv y xvi), se inicia un proceso social, económico, político y religioso que va a incluir las reformas de la Iglesia, que va a conducir a la revolución científica, y que culminará en la segunda parte del siglo xvii, con Newton. Y me detengo en Newton porque el mundo newtoniano que va a dominar el resto del siglo xvii, todo el siglo xviii, y que va a continuar en parte del siglo xix, hace una ruptura absolutamente fundamental en el problema del conocimiento, que es el tema de estas reflexiones. Esa ruptura se concentra inicialmente en dos puntos.

Como primer punto, se empieza a hablar por primera vez de leyes naturales. La palabra ley se usaba hasta entonces referida a normas morales o normas jurídicas. En la segunda mitad del siglo xvii (en la fecha precisa de 1665) y en lugar preciso (la publicación *Philosophical transactions* de la Royal Society) aparece por primera vez (y se seguirá usando de manera sistemática) el término “ley natural”. La introducción de este término refleja el cambio fundamental que tiene lugar, dentro del Protestantismo, con respecto a la concepción del mundo. El cambio, que llamo cambio de “marco epistémico”, se refiere a lo siguiente: el mundo está creado por Dios, pero Dios estableció leyes y esas leyes rigen al mundo físico sin mediar más la voluntad de Dios. La implicación fundamental que tiene este cambio de doctrina para el desarrollo de la ciencia es la aceptación de que la mente humana puede desentrañar esas leyes. Jocosamente se dijo que Dios creó al mundo, le impuso sus leyes, y después mandó a Newton para que se las explicara al resto de la humanidad. El más ardiente seguidor de Newton, que fue Boyle, dirá que no solamente debe ser permitido que la mente humana estudie esas leyes, sino que es obligación del ser humano estudiarlas para entender la armonía que Dios puso en el Universo. El mundo que pinta la “filosofía natural” de los newtonianos incluye a la sociedad en su conjunto. Esas leyes “naturales” rigen también el orden económico, y una buena parte de la concepción de la economía, que va a seguir después con el desarrollo del capitalismo, será producto de ese pensamiento.

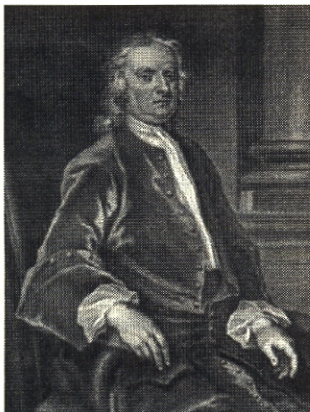
El segundo punto fundamental es la gran ruptura con la teología medieval y con la doctrina tomista de “la doble verdad”. Newton muestra que las leyes que rigen los movimientos planetarios son las mismas leyes que rigen los movimientos aquí abajo, en el mundo sublunar. El movimien-

to de los planetas y el movimiento del péndulo obedecen las mismas leyes. Aquí termina la dictadura de la teología, que era el único tribunal autorizado a opinar cómo eran los fenómenos "más allá de la luna".

El hombre empieza a investigar el Universo y a decidir acerca de la ciencia que está surgiendo, a decidir cuáles son los fenómenos de los que se va a ocupar, y a tratar de explicarlos. Era natural que al mismo tiempo surgiera la revolución en la filosofía. Renace la filosofía.

Es el comienzo de la filosofía moderna, y el padre de la filosofía, como todos saben, es Descartes. Con el surgimiento de la filosofía moderna hay una especie de acuerdo tácito de dividirse la tarea. Para decirlo de manera un poco simplificada y quizá caricaturesca: la ciencia se va a ocupar de explicar al resto de la humanidad las leyes naturales, y la filosofía le va a explicar al científico qué es lo que sus teorías quieren decir. Salen de ahí los sistemas filosóficos. Salen de ahí naturalmente Locke y Hume, Berkeley y Leibniz, finalmente Kant. Ellos van a explicar qué es el espacio, qué es el tiempo, qué es la causalidad, qué son las matemáticas, qué son las teorías. Ellos son quienes les van a explicar a los científicos. Los científicos se ocuparán de las leyes y de desenmarañar esas leyes, pero no de decir qué son. Newton dice "yo no hago hipótesis" (sobre la naturaleza de la fuerza de gravedad). Pero su libro está impregnado de geniales hipótesis. En realidad todo su libro es una manifestación extraordinaria de lo que se llamará el método hipotético-deductivo, pero quizás no quiere comprometerse con afirmaciones que entraran en conflicto con la verdad religiosa, porque el espectro de la condenación de Galileo le andaba rondando y no quería tener problemas similares.

La culminación de todo este proceso es la filosofía kantiana. Kant viene de la ciencia empírica, es un físico, se ocupa también junto con Laplace, de la teoría de la nebulosa. Se ocupa de todo el mundo natural. Es poco conocido que Kant fue el primer profesor de geografía que hubo en el mundo. La primera cátedra de geografía que se abre en Alemania es



Newton

para Kant. Un hombre genial que se ocupa de una multitud de temas. Su posición era empirista; viene de la física del siglo XVII, de Newton. Kant tropieza con Hume, empirista también, pero de posición muchísimo más flexible, y el más lucido analista de lo que pasa en la ciencia de entonces. Hume pone en tela de juicio todo lo que se ha dicho sobre causalidad. Todos los que hayan hecho algún curso de filosofía saben, habrán leído o habrán oído, el dicho de Kant, de que Hume lo despertó de su "sueño dogmático", de creer solamente en los hechos. Bertrand Russell comenta con su habitual ironía: "efectivamente, se despertó de su sueño dogmático, pero encontró pronto un soporífero que le permitió volver a dormir con toda placidez". El soporífero fue su propia teoría, porque, a partir de esa puesta en duda de Hume, Kant elabora el más impresionante monumento, el más formidable sistema filosófico que se construyó, creo yo, en toda la historia de Occidente. Con respecto a él siempre repito el mismo (mal) chiste: es un sistema "casi" perfecto que tiene el defecto de ser falso.



Kant

El gran mérito que tuvo Kant entonces (y sigue siendo el gran mérito de Kant) es haber planteado con toda claridad el problema del conocimiento, el problema de la relación sujeto-objeto en la construcción del conocimiento; lo que ya no es aceptable son sus respuestas, que forman un sistema cerrado completo. Él explica el espacio, el tiempo, la causalidad, explica las matemáticas y, naturalmente, explica la ciencia de su época. Para él la geometría es lo que dicen los *Elementos* de Euclides; la lógica es el silogismo aristotélico; la matemática es el cálculo en la forma en que

Newton y Leibniz lo construyeron; el espacio y el tiempo es lo que Newton considera como espacio y tiempo. Él está convencido de que ha resuelto todos los problemas. Por eso se atreve a escribir, como coronación de su obra cumbre (*La crítica de la razón pura*), un complemento que lleva por título, modestamente, "prolegómenos a toda metafísica futura".

La obra de Kant es el monumento de la filosofía especulativa. Pero ese monumento tuvo mala suerte. Kant muere en 1804 y no pasan 20 años sin

que la ciencia, fundamentalmente la matemática, tenga un vuelco extraordinario. Aparecen las geometrías no euclidianas, y a partir de ahí diría que cada uno de los conceptos que daba Kant como establecidos van a ser sistemáticamente demolidos en lo que resta del siglo y en el comienzo del siglo xx. La geometría no euclidiana muestra que la geometría de Euclides es sólo una entre otras equivalentes, y que la geometría del espacio físico no era un problema que podían decidir las matemáticas por sí mismas. Por su parte, la lógica va a ser completamente renovada en ese siglo. Se va a mostrar que la silogística de Aristóteles es sólo un pequeño capítulo de la lógica y se va a resolver lo que fue el gran escándalo de la matemática y de la lógica: la lógica de Aristóteles no es capaz de expresar el más simple razonamiento matemático, siendo que las matemáticas se consideran la cumbre del razonamiento lógico. Es fácil mostrar razonamientos muy simples que no son reducibles o silogismos. Cae entonces la lógica aristotélica. Weirstrass da al cálculo un aspecto completamente distinto: los infinitesimales que tanto le hicieron devanar los sesos a Kant y también a Hegel se muestra que no son problema. Y Cantor le resuelve las antinomias sobre el infinito. Brevemente se llega al final del siglo con una matemática distinta, sin que quede nada de los problemas de Kant.

En el principio del siglo siguiente, el siglo xx, con la relatividad y la mecánica cuántica el proceso va a concluir. El espacio y el tiempo cobran un sentido completamente distinto. Éste es el derrumbe, no de Kant, no de Hegel; es el derrumbe de la filosofía especulativa. A partir de ahí la filosofía especulativa pierde el derecho de tratar de fundamentar los conceptos científicos.

Los alemanes son los primeros que se percatan de eso, quizá porque una buena parte de lo que ocurrió, ocurrió en Alemania. Y a lo que era *erkenntnisstheorie*, la teoría del conocimiento (*erkenntnisstheorie* es teoría) le antepone *wissenschaftslehre* (*wissenschaft* es ciencia), le antepone una teoría de la ciencia. Quien toma esto muy claramente y le da su sentido filosófico; quien retoma sobre todo la reconstrucción de la geometría, es Bertrand Russell, publicando en los últimos años del siglo xix, una obra fundamental, *Los fundamentos de la geometría*, y ahí usa la palabra *epistemology*, como traducción o como el equivalente al *wissenschaftslehre* de los alemanes. No la teoría del conocimiento, no el *erkenntnisstheorie*, sino la *teoría de la ciencia*. El libro de Russell se traduce, poco después (en 1901), al francés y aparece ahí la palabra *epistemologie*, que según el diccionario histórico de la lengua francesa es el punto de partida del uso de la palabra *epistemología* como distinta a la teoría general del conocimiento que había

sido edificada por los filósofos. Quien nacionaliza el término *epistemologie*, que va a pasar al español como *epistemología*, es Meyerson. El libro publicado poco después de Meyerson, *Identidad y realidad*, comienza su prólogo diciendo "Me voy a ocupar de la filosofía de la ciencia o epistemología como hoy empieza a usarse". Es ahí el momento en el que aparece una *epistemología* como teoría de la ciencia, distinta a lo que la filosofía especulativa da como teoría del conocimiento. Entonces, a partir de ese momento se hace necesario distinguir entre una teoría del conocimiento que podríamos llamar "teoría del conocimiento común", y una teoría del conocimiento científico, que sería la epistemología.

Pero ¿qué pasa entonces con el conocimiento científico? Es cierto, la ciencia ha demostrado que las disciplinas se han renovado, que los conceptos tradicionales que los filósofos habían analizado han caducado por completo. Cabe preguntarse entonces ¿qué imagen del mundo da la ciencia?

Un libro de sir Arthur Eddington que fue muy difundido, *best seller* cuando yo era joven, formuló el problema de manera impactante. Eddington fue el primero que dio pruebas empíricas de las teorías de Einstein cuando, en una famosa expedición organizada por la Royal Society para observar un eclipse total de Sol en Brasil, encontró que efectivamente los rayos de luz de una estrella se curvan al pasar cerca del Sol. Su libro, *La naturaleza del mundo físico*, plantea lo que se llamó "el problema de las dos mesas". Yo estoy trabajando sobre esta mesa, pero en realidad hay dos mesas. Está frente a mí esta mesa sólida, que tiene un color determinado y un peso determinado, que es donde yo me apoyo cuando estoy trabajando. Pero la física me dice que esta mesa tiene una materia que está compuesta por moléculas y que las moléculas están compuestas por átomos, y que los átomos tienen partículas, y que todos los elementos están en revolución y muy separados entre sí. Eddington agrega, y ésta es la frase crucial, "si pudiéramos juntar las partículas del átomo, juntar los átomos, juntar las moléculas, el total de la materia de esta mesa cabría en la punta de un alfiler". Entonces se pregunta, ¿qué es la mesa?, ¿es esta mesa donde yo me apoyo o es lo que nos dice la física? Bertrand Russell con su estilo extraordinario traduce esto en sus obras diciendo: "El realismo ingenuo nos hace aceptar los objetos del mundo tal como parecen, aceptar que ahí está la mesa, y están las sillas como las vemos. El realismo ingenuo nos conduce a la física, pero la física nos da una imagen que contradice al realismo ingenuo. Si la física es cierta, el realismo ingenuo es falso." Esto se tomó como una humorada, como una de las famosas iro-

nías de Russell. Quien no lo tomó así fue Einstein, quien contribuyó, quizá más que nadie a la "imagen" que tenemos hoy del mundo físico. Einstein toma esa *butade* de Russell y dice: "éste es el problema fundamental". Naturalmente que Einstein creía en la física, para él la física es comprobable, es así. Pero, entonces, ¿cómo paso de este mundo de sensaciones, de este mundo perceptual, al mundo de las teorías físicas? Einstein da su versión, sobre la cual no voy a comentar, voy a dejarla completamente de lado, porque ése no es el Einstein que construye las teorías, sino el Einstein que las interpreta, y ahí entra una concepción del mundo muy religiosa, con la cual habría que construir otros puentes que Einstein deja sin aclarar. Es ése el momento en que empieza a plantearse la problemática de la cual sólo puedo ofrecer aquí un muy ligero esbozo cuando surgen las escuelas empiristas de principios del siglo xx, que son escuelas absolutamente extraordinarias, no solamente por lo que van a hacer en ciencia, sobre todo en el desarrollo de la lógica y de la matemática, sino porque se plantean con todo rigor el problema que acabo de exponer.

El problema fundamental es cómo se pasa de las sensaciones a la construcción de las teorías. El problema que propone el empirismo lógico lo formula de manera muy nítida y con total coherencia con su posición epistemológica: si el empirismo es correcto, todo lo que dicen las teorías puede finalmente ser expresado en términos de sensaciones y de relaciones entre las sensaciones. La escuela de Viena, con Carnap a la cabeza, se plantea el problema de llevar a la práctica una investigación muy concreta: muy bien, vamos a empezar con las sensaciones y vamos a construir los conceptos físicos. Éste es para mí uno de los grandes experimentos epistemológicos de la historia de la humanidad. El libro en el cual se exponen los resultados es *La estructura lógica del mundo*, un libro absolutamente extraordinario de uno de los grandes lógicos del siglo xx. Carnap tiene que confesar que ha fracasado, no puede pasar de las sensaciones a construir los conceptos de la física.



Bertrand Russell

La segunda experiencia, dentro de un programa similar, la hace Bertrand Russell con un método completamente distinto. Parte del lenguaje de la ciencia (el lenguaje de la física), e intenta reducirlo a un vocabulario mínimo. Entiende por vocabulario mínimo uno tal que todas las proposiciones de la física pueden ser expresables estrictamente en los términos de dicho vocabulario, en el que además ninguno de sus términos es definible por los otros. Empieza a trabajar con vocabularios mínimos que tengan referentes directos en las percepciones, y se propone, a partir de allí, construir los conceptos de la física. Segundo fracaso que Russell hace explícito: no podemos, a partir de proposiciones que representan nuestras sensaciones construir un vocabulario suficiente para la ciencia, porque faltan las relaciones; y las relaciones no son observables ni son reducibles directamente a observables. Ésa es la segunda gran experiencia epistemológica.

El último de los libros filosóficos de Russell, *El conocimiento humano*, termina con un capítulo que se titula "Los límites del empirismo", y en el último párrafo de ese último capítulo afirma: "debemos confesar que el empirismo como teoría del conocimiento es inadecuado", y agrega, quizá como consuelo, "pero es mejor que todas las anteriores y no tenemos otra cosa". Ésa es la última confesión de Russell: los límites del empirismo.

Ha habido muchos otros que hicieron estos intentos. El tercero que voy a mencionar, el que siempre menciono, es Quine. Quine es uno de los grandes lógicos vivos, y empirista a carta cabal toda su vida, que también trata de mostrar cómo se pasa de las sensaciones a los conceptos científicos. Y lo que yo llamo "el certificado de defunción del empirismo" lo afirma Quine en el Congreso de Filosofía de Viena donde dice una frase que es extraordinaria para quien fue el gran positivista del siglo: "hemos dejado de soñar en construir una ciencia a partir de los datos de los sentidos".

Estas singulares experiencias dan a este periodo un carácter absolutamente extraordinario en la historia de la filosofía, porque no creo que haya otro periodo en el cual realmente se intente llevar a sus últimas consecuencias una posición filosófica.

Bueno, ¿en qué queda el problema después de la defunción del empirismo? Recapitulemos. A principios del siglo había tenido lugar lo que llamo el primer derrumbe epistemológico del siglo xx, cuando la filosofía especulativa debe renunciar a fundamentar los conceptos de la ciencia. Luego viene, a mediados del mismo siglo xx, lo que llamo el segundo derrumbe epistemológico del siglo, que es la evidencia de la insuficiencia del empirismo para fundamentar los conceptos científicos. ¿Qué es lo que queda? La consecuencia práctica ha sido —y ésa es una posición personal, una opi-

nión muy personal que voy a expresar de manera un tanto osada—: lo que hoy se llama filosofía de las ciencias en las universidades, en las facultades, en los textos, carece de fundamentación epistemológica. La filosofía especulativa no pudo fundamentar la ciencia, el empirismo tampoco. La ciencia se quedó sin epistemología. Kuhn, Feyerabend, Lakatos, y el mismo Popper, no hacen epistemología, no muestran cómo se genera el conocimiento; se acabó ese tipo de investigación. Lo que hacen es nada más, ni nada menos, que sociología de la ciencia.

¿Cuáles serían las consecuencias reales, para la investigación al haber renunciado al apriorismo de la filosofía especulativa y al empirismo?

La respuesta la encontré cuando tuve la enorme fortuna de poder colaborar con Piaget. En *Psicogénesis e historia de la ciencia*,¹ mostramos lo que llamamos "mecanismos comunes", porque hicimos comparaciones entre cómo se generan los conceptos en la psicogénesis en los niños y cómo se generan los conceptos en la ciencia.



Piaget

Y encontramos que los mecanismos últimos, no los resultados del proceso cognoscitivo, no las estructuras que se generan, sino los mecanismos últimos, eran comunes. Creo ahora que el problema hay que plantearlo de una manera distinta a como lo planteamos en el libro. Si tenemos que renunciar a conceptos *a priori*, si tenemos que renunciar a los datos de los sentidos como origen del conocimiento, quiere decir que en todo el transcurso del conocimiento, desde el nacimiento hasta la ciencia, no puede haber discontinuidades funcionales, porque si hubiera una discontinuidad funcional, si hubiera un "antes" y un "después" en alguna parte del conocimiento, entonces volvería a plantearse el problema de cómo se pasa del antes al después ¿otra vez por conceptos *a priori*?, ¿otra vez por datos de los sentidos? Si hay discontinuidad, significaría replantear allí el problema del apriorismo y del empirismo. Debemos aceptar, por consiguiente, una continuidad en el conocimiento: sin comienzo—sea del conocimiento o de las actividades que podemos llamar cognoscitivas—. Esto significa que esas actividades están incluso

antes del nacimiento; se sumergen en la biología, y hay un continuo desde la biología al desarrollo de las actividades que luego van a ser cognoscitivas. Significan, además, que esas actividades del niño, del adolescente, del adulto no sofisticado, tienen continuidad con la ciencia, que hay una continuidad funcional de mecanismos en todo ese proceso.

Y eso para mí—aquí expreso una opinión personal— es independiente de toda posición filosófica. Es lo que está implícito en el constructivismo piagetiano. Es lo que sostuvo Piaget, sin haberlo dicho así. Para mí, la renuncia al apriorismo y al empirismo supone o implica aceptar la continuidad del proceso cognoscitivo, desde los procesos biológicos hasta la ciencia.

Entonces se replantea desde allí el problema ¿en qué consiste el conocimiento? Contestar que el conocimiento es una construcción, no resuelve el problema ¿qué se construye?, ¿cómo se construye? No construimos los objetos, no construimos las mesas, las casas, ¿qué es lo que construimos? Ahí sí tengo que recurrir a todas las investigaciones psicogenéticas que se han hecho durante 60 o 70 años en la escuela ginebrina. Lo que se construye es la forma de organizar las interacciones con el mundo externo. El niño que nace con reflejos innatos, que nace chupando (porque los que no chupan se murieron), que nace con ese reflejo de succión, que nace con el reflejo palmario, que patea, ese niño poco a poco va organizando sus movimientos, entra en una interacción con el mundo; y creo que la gigantesca tarea que hizo la escuela de Ginebra fue ir mostrando paso a paso en qué consistió la organización de esas interacciones a partir de las cuales se genera el conocimiento. Conocer es organizar los datos de la realidad, darles un sentido, lo cual significa construir una lógica, no la lógica de los textos, sino una lógica de la acción, porque organizar es estructurar, es decir, hacer inferencias, establecer relaciones. Estructura es lógica. Volvemos a un estructuralismo, que no tiene nada que ver con los estructuralismos clásicos. Es un estructuralismo que llamamos "genético" en el sentido de concebirlo como la génesis del conocimiento a través de organizaciones estructurantes. A Piaget se le ha condenado como estructuralista, pensando que de alguna manera reflejaba las polémicas sobre el estructuralismo que hubo a mediados del siglo xx. Lo que se olvida es que para Piaget (lo voy a decir de manera un poco paradójica) no se trata de un sustantivo, "estructura", se trata de un verbo, "estructurar". Se trata de organizar nuestra experiencia y esa organización es crear estructuras. No es posible que ahora intente de ninguna manera explicar cómo ocurre.

¹ La edición original está publicada en español por Siglo XXI, y en francés por Flammarion. Hay traducciones al italiano, inglés, portugués, japonés y chino.

En síntesis, el problema del conocimiento empezó a tratarse como el de una disciplina que se ocupa de todo el conocimiento: tanto del conocimiento infantil, como del hombre adulto "normal", para pasar a las actividades científicas. Tal fue el dominio de la filosofía especulativa. Sin embargo, la filosofía especulativa tuvo que retroceder cuando todas las cosas que firmó fueron contradichas por la ciencia, no por otro sistema filosófico, sino por la ciencia. No sólo retroceder, sino dejar parte de su campo a los científicos.

Con el empirismo se realizaron notables avances en problemas de fundamentación de las ciencias. Pero cuando trataron de fundamentar el conocimiento sobre bases estrictamente empiristas, invadieron, de hecho, territorio que la filosofía consideraba propio. Más aún, al declarar que todo conocimiento surge de la experiencia y que las afirmaciones que no son directa o indirectamente reducibles a proposiciones referidas a datos sensoriales no pueden tener sentido cognoscitivo, realizan una amputación de una parte considerable de la filosofía.

Ésta fue, sin embargo, una situación transitoria. El fracaso del programa empirista, que hemos señalado, significó un "regreso" de la filosofía, en una nueva fase del movimiento pendular que caracterizó las relaciones entre la ciencia y la filosofía a lo largo de la historia.

Hoy tenemos ideas más claras sobre este problema, porque contamos con una teoría que nos permite concebir el conocimiento como un proceso continuo que en el nivel individual se desarrolla desde el nacimiento hasta la edad adulta, e incorpora al conocimiento social el desarrollo de la ciencia.

Es una teoría del conocimiento en la cual los procesos cognoscitivos no tienen más punto de partida que las raíces biológicas del individuo y sus interacciones con el mundo en el cual actúa.

Incorporar las raíces biológicas a la teoría del conocimiento significa reconocer una frontera móvil que los enormes progresos de la neurofisiología han ido desplazando, mostrando que muchos aspectos del comportamiento individual, que se consideraba pertenecían a un terreno totalmente ajeno a la biología, tienen en realidad explicación biológica. Esto no da pie para sustentar alguna forma de reduccionismo. Para la teoría epistemológica constructivista, el desarrollo del conocimiento aún en los niveles más fundamentales, reclama otros elementos constructivos.

En la brevísimas síntesis precedente hemos utilizado repetidamente el término "conocimiento" sin intentar definirlo, por la simple razón de que no hay definición de conocimiento. Contrariamente a lo que sostuvo el posi-

vismo, ninguna disciplina comienza con definiciones. Esto ya lo sabía Newton, quien soslaya el problema de las definiciones iniciales en sus famosos *Principia*, declarando "yo no defino tiempo, espacio, lugar y movimiento porque son bien conocidos por todos". Está claro que toda la teoría revolucionaria que allí expone Newton es teoría del movimiento, pero advierte que no necesita definir el término "movimiento". Le basta con definir "*transformaciones del movimiento*". Tampoco los matemáticos definen "número". Claro que se ocupan de los números —pueden definir lo que es un número natural, un número racional, un número real—, pero el término "número", aisladamente, no se define. ¿Cómo empezamos, entonces, a tratar el conocimiento, la ciencia?

Aquí me referiré nuevamente a la escuela de Ginebra. Piaget caracteriza la ciencia como una institución social, lo cual significa que cada sociedad, en cada momento histórico define ciertas actividades como *actividades cognoscitivas*, y designa el producto de esas actividades como conocimiento. El conocimiento, y en particular el conocimiento científico, es un producto social, y no tiene más definición que la que le otorga el contexto social en el cual se genera.

Esta posición la hemos explorado con Piaget en *Psicogénesis e historia de la ciencia*, y he procurado profundizarla en *El conocimiento en construcción*,² precisando más su sentido: la ciencia que se produjo en distintas culturas respondió no solamente a mecanismos internos del desarrollo del conocimiento, sino también a las características de la cultura en la cual se desarrolló. Mi principal punto de referencia ha sido Oriente, y en particular China.

Lo que fue China como civilización, recién se conoció en Occidente en el siglo xx. La concepción que hubo en el siglo xix era deformada y errónea. Incluso algún gran pensador que habla de las ciencias como un producto puramente occidental, y me refiero a Max Weber, hace la afirmación con la visión que el Occidente tuvo de China. Hoy sabemos que no es el caso de que China se haya simplemente atrasado con respecto a Occidente, sino que tenía una concepción del mundo muy distinta. Me atrevo a decir que la concepción del mundo que tenían los chinos, y más precisamente el taoísmo, fue una concepción que se desechó en Occidente sin comprenderla. Hubo excepciones. La más notable fue la filosofía organicista de Whitehead, con su antecedente en Leibniz de quien se sabe que recibió la influencia de los jesuitas que trajeron el taoísmo de China.

² *El conocimiento en construcción. De las formulaciones de Jean Piaget a la teoría de sistemas complejos*, Rolando García, Ed. Gedisa, Barcelona, 2000.

El mundo chino era un mundo en devenir, un mundo de permanente cambio. Y era también un mundo que actuaba como un organismo (con la imagen de nuestro propio organismo), que actúa como una totalidad que no es parcializable. Esta concepción organicista genera un pensamiento dialéctico contrapuesto a la concepción atomística, característica del mundo Occidental, y el atomismo ha condicionado de diversas maneras el desarrollo de las disciplinas, aun aquellas que son puramente formales. Daré solo como ejemplo el *atomismo lógico* de Bertrand Russell, el cual conformó en gran medida la manera de abordar la lógica en nuestro sistema de enseñanza, comenzando por la lógica proposicional, es decir, con enunciados o proposiciones elementales que se llamaron "Proposiciones atómicas", las cuales se asocian entre sí por medio de "conectivos lógicos", formando proposiciones "moleculares", cuya validez se analizaba con las tablas de la verdad. El lenguaje mismo en que se expresó la "lógica moderna" reflejó claramente el contexto conceptual que le dio origen; y las conocidas paradojas a las que conduce muestran la debilidad para fundamentar la lógica. Hoy sabemos que hay maneras diferentes de plantear la lógica. El análisis psicogenético, desde una percepción epistemológica constructivista, ha puesto en evidencia una *lógica de la acción* y una *lógica de la significación*, de base inferencial, que precede al razonamiento proposicional y que es próximo a la concepción dialéctica del conocimiento, tema que hemos expuesto con Piaget en el libro *Hacia una lógica de significaciones*.³

Después de este panorama, que deja muchas lagunas y temas truncos quedará flotando el interrogante, ¿en qué consiste la ciencia? Las respuestas tienen una multiplicidad de variantes que rebasan las formulaciones académicas. Podemos tomar como ejemplo lo que escribió a principios del siglo xix el más grande de los paisajistas ingleses. Constable afirmó que la pintura es una ciencia, y que las pinturas —los cuadros pintados— son experimentos. Sin duda un músico podría haber dicho algo similar. Este tipo de afirmaciones que pudieron quedar como expresiones de artistas un tanto superficiales, fueron retomadas por un filósofo de la ciencia no de segundo orden: Nelson Goodman. En un libro provocador, *The ways of world making* (la forma de hacer, construir el mundo) Goodman contrapone las consideraciones puramente racionales, con otras maneras de con-

cebir el mundo. Se podrá replicar que, si se utiliza el término "ciencia", debe comenzarse por hechos, por constataciones, por verificaciones. En este contexto pienso que vale la pena leer a Hilary Putnam, quizás el filósofo norteamericano hoy más prominente. A este respecto recordemos el problema que se planteó el positivismo: ¿cuál es el lugar de los valores en el mundo de hechos? El mundo es un mundo de hechos. ¿Cómo surgen los valores? Putnam da vuelta al problema y pregunta ¿cuál es el lugar de los hechos en un mundo de valores? Porque el mundo en el cual actuamos es un mundo de valores.

Me detengo aquí porque se acabó el tiempo que me asignaron, y tengo una excelente excusa para no entrar por esos derroteros.

³ Edición original: *Vers une logique des significations*, Ginebra, Murionde, 1987. *Hacia una lógica de significaciones*, Jean Piaget-Rolando García, Serie Lógica y Epistemología, Bibliotecas Universitarias, Centro Editor de América Latina, Tucumán, Buenos Aires, 1998.

Epistemología y teoría del conocimiento de Rolando García Boutigue, terminó de formarse e imprimirse en la ciudad de México, durante diciembre de 2004, en los talleres de Diseño y Letras, Úrsulo Galván No.12-3, Colonia Presidentes Ejidales, 04470, Deleg. Coyoacán. En la composición se utilizaron tipos Arial Narrow y el tiro fue de 500 ejemplares, más sobrantes para reposición, sobre papel bond de 75 gramos. La transcripción del texto es de María Haydeé García Bravo y el diseño de la portada, de María de los Angeles C. Alegre Schettino.