

Conocimiento y lógica de significaciones

Walter Beller Taboada, Universidad Autónoma Metropolitana, México

Resumen: Piaget dio un giro muy importante a sus ideas sobre la formación de estructuras mentales cuando introdujo en su teoría las significaciones y su dialéctica. Con ello modificó puntos de vista que sostuvo de manera constante y firme, transformó su lógica operatoria y se abrió a nuevas concepciones de lógica que interesan al mundo académico actual. Sin embargo, estos cambios han sido poco explorados. Un acercamiento a estos últimos planteamientos servirá para evaluar mejor las tesis del epistemólogo suizo.

Palabras clave: acción, sujeto, conocimiento, significación, lógica, implicación, inferencias no deductivas

Summary: Piaget made a very important turn in his ideas on the formation of mental structures when he introduced into his theories meaning and dialectic reasoning. This modified his point of view, which he maintained consistent and firm, transformed his operating logic and opened him up to new logical conceptions of interest to today's academic world. However, these changes have not been well explored. A closer look at these latter changes will serve to better assess the thesis of the Swiss epistemologist.

Keywords: Action, Subject, Knowledge, Meanings, Logic, Implication, Non-deductive Reasoning

Con su último libro escrito, *Hacia una lógica de significaciones*¹, publicado siete años después de su muerte ocurrida el 16 de septiembre de 1980, Jean William Fritz Piaget culminaba una serie de correcciones a planteamientos que aparentemente sostuvo sin mayores cambios tras casi cincuenta años de trabajos experimentales y teóricos. Si bien Piaget conquistó un indiscutible lugar de fama mundial por sus estudios de psicología del niño y del adolescente, así como por la formulación de su teoría constructivista del conocimiento, es igualmente cierto que siempre mantuvo una actitud científica que le llevó a ser el primer y más grande crítico de su propia obra. Pero esto no es claramente evidente ni para muchos de sus seguidores ni para la mayoría sus detractores.

En el presente escrito se profundiza el itinerario de conjeturas y modificaciones de la extensa obra de Piaget. Se enfoca exclusivamente la reconsideración de algunas tesis centrales del epistemólogo; rectificaciones que quizá pretendieron ser una respuesta a críticas sobre el olvido o descuido de factores no tenidos en cuenta por el pensador suizo, o al menos no fueron considerados de manera suficiente.

La problemática que se examina se resume en los siguientes términos:

Al introducir el tema de la significación en el proceso de conocimiento, Piaget corrigió los alcances de su *lógica operatoria* (LO) (Piaget, 1977). Esta LO es quizá la formulación más firme y persistente de sus investigaciones desde 1947, cuando el ginebrino estableció las bases del “método de análisis formalizante”² y con fundamento en éste desarrolló una teoría de los “agrupamientos” (Inhelder-Piaget, 1985) al tiempo que descubrió la estructura lógico-formal del grupo INRC, con el

¹ El texto *Hacia una lógica de significaciones* (1987) está firmada por Jean Piaget y Rolando García; éste fue quien concluyó el libro con los apuntes que el propio Piaget había preparado entre 1978-79. Añadió la concepción teórica sobre la lógica de significaciones, interpretando los aportes del ginebrino y los comparó con la lógica relevante. En lo que sigue utilizaré la traducción al español realizada por Emilia Ferreiro, discípula de Piaget y esposa de García. Aunque en el texto son notorias las partes de cada uno, sin embargo se mantendrá siempre la referencia a ambos como Piaget-García.

² Piaget distinguió tres métodos para la epistemología genética: el análisis formalizante (referente al estudio de la estructura formal de los conocimientos y la determinación de validez de esos sistemas); el análisis psicogenético (cuestiones de hecho y no de validez formal con relación a la caracterización de los estados de conocimiento en distintos niveles sucesivos y a los mecanismos de pasaje entre uno y otro); y método histórico-crítico (reconstitución de la historia de la ciencia en tanto análisis de los procesos de tránsito de un nivel de conocimiento a otro, más estable que el anterior).



cual se da cuenta de cómo la lógica de las proposiciones –capítulo básico de la lógica formal– se constituye a partir del pensamiento “natural” –es decir, no formalizado– (Piaget, 1977, Cap. V). Pues bien, todos estos planteamientos adquirirán una nueva mirada con la incorporación de una lógica de significaciones, la cual “completa y corrige” –según palabras del propio Piaget– su LO (Piaget-García, 1987, p. 13).

Sujeto, objeto y estructuras

Para ubicar el análisis que aquí se expone, hay que recordar que para Piaget el conocimiento es resultado de la *interacción* entre un *sujeto* activo y una parte de la realidad que pasa a ser objeto de conocimiento. Piaget sostuvo que los objetos que el sujeto conoce nunca aparecen –en ningún nivel de desarrollo cognoscitivo, sea en el niño, en el adulto normal o en el hombre o la mujer de ciencia– como objetos simplemente dados, “tal como son”. Por el contrario, el objeto de conocimiento aparece siempre inmerso en un conjunto de relaciones, relaciones que el sujeto paulatinamente construye para identificar, delimitar y caracterizar a dicho objeto. En consecuencia, para Piaget el conocimiento es un proceso que avanza en la medida en que el sujeto modifica, amplía o *enriquece* el conjunto de relaciones que definían a dicho objeto en un momento dado. Este proceso se da en el tiempo, pero la estructuración lógica, deductiva, es atemporal.

Un razonamiento se elabora y formula en el tiempo, pero su validez escapa al tiempo. Hay *génesis* como hay *estructura*. Son términos complementarios, lo cual no quiere decir que no sean claramente diferentes y diferenciables.

Piaget retoma el problema formulado por Kant (no hay objeto sin los aportes del sujeto), pero no sigue su apriorismo (no existe un sujeto no es trascendental, ahistórico).

Hay que reconocer que Piaget partió –como un componente de su contexto conceptual e histórico– del desarrollo que había adquirido la lógica formal a inicios del siglo XX merced a las aportaciones de Frege, Russell y del Círculo de Viena (cuyas tesis epistemológicas Piaget combatió con denuedo, pero admitió –no sin reparos– su concepción de la lógica)³.

Bajo su forma clásica, la lógica formal, simbólica o matemática, ofreció a Piaget la teoría *deductiva* que le permitió caracterizar las estructuras cognoscitivas del sujeto. Más aún, se planteó como problema a resolver cuál sería el proceso de génesis de la lógica. Su respuesta es conocida. La lógica surge de las estructuras operatorias del sujeto. Una parte considerable de la obra experimental y teórica de Piaget se dirigió a poner de manifiesto cuáles son esas estructuras y cuál es su origen psicológico y aún biológico. Estudiarlas desde el punto de vista psicogenético no es hacer psicologismo (tendencia a suponer que la psicología del pensamiento debe fundamentar la lógica). Las relaciones entre ambas disciplinas –lógica y psicología– están sintetizadas en esta afirmación:

La lógica es una axiomática de la razón de la cual la psicología de la inteligencia es la ciencia experimental correspondiente (Vid, Beth-Piaget, 1968, p. 10).

Con independencia de los diversos enfoques sobre la lógica, la presentación de las teorías de lógica matemática sigue tres enfoques: (1) algebraica, (2) axiomático-formal y la llamada (3) de *deducción natural*.

(1) En la presentación algebraica, los objetos lógicos analizados (proposiciones) y los vínculos entre ellos (operaciones sobre tales objetos) son considerados como un tipo determinado de sistema algebraico. Esta presentación es útil para exponer, justamente, el carácter estructural de la lógica. La LO se asemeja a esta forma de presentación, aunque no es propiamente un sistema completo de lógica matemática, ni pretendió serlo. Sin embargo, el grupo INRC –característico de la “etapa de las operaciones formales”– es un ejemplo de estructura algebraica.

³ Dicha concepción de lógica se conoce como “lógica clásica”, definida por ser bivalente (opera únicamente con dos valores, verdadero y falso); es asertórica (sus enunciados son verdaderos o falsos a secas, sin matices modales); es extensional (define las conectivas lógicas únicamente por su valor de verdad; el caso más importante es la implicación material que se examina en el cuerpo de este escrito).

(2) En la presentación axiomático-formal se emplea un lenguaje formal, compuesto de una lista finita de símbolos (el alfabeto del sistema) y las reglas que permiten la organización de las palabras (fórmulas) bien construidas a partir de secuencias finitas de dichos símbolos. La definición de las fórmulas primarias se suele hacer de manera inductiva, señalando en primer lugar las fórmulas primarias (simples) y a continuación las reglas de formación de nuevas fórmulas a partir de las existentes. La axiomatización consiste propiamente en determinar las fórmulas primitivas – axiomas– mientras que las reglas de transformación –reglas de inferencia– permiten la deducción de nuevas fórmulas –teoremas–.

Piaget parece haber considerado que la presentación axiomático-formal era la manera más acabada de elaboración de la lógica, y por eso fue el referente para sus reflexiones epistemológicas sobre la lógica. La hipótesis de Piaget es que:

al construir su axiomática tan libremente como él quiera, el lógico no parte de la nada, sino que procede por abstracciones reflexionantes a partir de algo, por inconsciente que sea el mecanismo íntimo de su propio pensamiento: este punto de partida está constituido, pues, por las vinculaciones mismas que hacen posible este pensamiento propio; y estas vinculaciones no son otras que las estructuras operatorias que aseguran su funcionamiento (Beth-Piaget, 1968, p. 391).

(3) En la presentación por deducción natural (quizá la manera más conocida en los medios académicos) no cuenta con axiomas; en realidad, constituye sólo una serie de reglas de inferencia – principales y derivadas–, donde las proposiciones se toman simplemente como admitidas (como tesis en el sistema) y con las reglas de inferencia se establecen “pruebas” o “demostraciones” que conducen a otra fórmula que se quería demostrar. Aunque Piaget llega a hablar de esta forma de presentación, nunca la consideró para sus fines, tanto en psicología como en epistemología. Esto es evidente porque la LO no es propiamente una lógica y no se interesa por el despliegue de inferencias formales, que pueden ser un trabajo en aula pero parecen carecer de interés para la epistemología genética.

(Inter)acción y formación del conocimiento

La teoría epistemológica piagetiana se fundamenta en la tesis de que la acción, o mejor dicho, que la *interacción* sujeto-objeto, es el motor constitutivo de todo conocimiento. El conocimiento surge de la acción. Tesis explicada genéticamente a partir del análisis de las conductas del infante (Piaget, 2007, Primera y Segunda parte). Por consecuencia, el sujeto conocerá aquellas propiedades de los objetos dependiendo de las características de su propia acción. Así, por ejemplo, el universo del lactante no se compondría de objetos tales como un adulto podría nombrarlos y describirlos, sino que se compondría de “cosas” para “chupar”, para “agarrar”, para “mirar”, es decir, en ese nivel acción-y-objeto se dan en una unidad indisoluble. Tales “cosas” no serían propiamente objetos independientes del individuo que los mira o los atrae hacia sí. No habría distinción entre lo que podría denominarse el mundo interno y el mundo externo.

La diferenciación del sujeto y el objeto surge, según mostró Piaget, en el doble movimiento de estructuración señalado en el apartado anterior. En otras palabras, en la medida en que el sujeto vaya coordinando sus acciones (y por tanto, su acción se vaya complejizando) empezará a dar identidad diferenciada al objeto con el cual interactúa. Los esquemas reflejos del niño transitarán de las acciones que se repiten ante el mismo objeto a los esquemas de acción que permiten la conservación de propiedades del objeto.

Los esquemas sensorio-motores, en lugar de proceder mediante la simple asimilación reproductiva periódica (ritmos), se coordinarán entre sí, pero de forma tal que dos acciones reunidas constituyen una tercera al mismo tiempo que conservan su identidad propia, pudiendo, por tanto, volverse a encontrar en estado aislado (Piaget, 1975, p. 61).

Ello ocurre por ejemplo cuando el bebé utiliza una manta o una cubierta para jalar un objeto, consiguiendo su objetivo, pero “conservando además sus otras significaciones prácticas” (Id).

Desde sus primeros escritos de psicogénesis, Piaget mantenía que las acciones coordinadas traducen, en términos psicológicos, una estructuración que es necesaria para la construcción del objeto en el espacio, en el tiempo, bajo ciertas relaciones causales, etc. Subrayaba el hecho de que toda acción así coordinada puede ser *invertida*, y que sin esta reversibilidad no podría haber “objetos permanentes”, sino simplemente “cosas” que aparecen y desaparecen caprichosamente.

Estos planteamientos estaban guiados por la visión centrada en la equilibración cognoscitiva, sin tomar en cuenta, expresamente, la significación que representan los objetos. En general, para la epistemología genética el desarrollo del conocimiento constituye una sucesión de *estados de equilibración*, con sus respectivos mecanismos de desequilibración de cada nivel y de reequilibración en los nuevos niveles que se van alcanzando en momentos sucesivos. Pero la equilibración no es el único factor a considerar.

Dialéctica e implicación significativa

De esto se fue percatando progresivamente Piaget; se observa de una manera más clara y explícita con la obra póstuma (publicada el año en que falleció) *Las formas elementales de la dialéctica*. La dialéctica, según Piaget, comprende “el aspecto inferencial de la equilibración” y procede por implicaciones entre acciones en tanto que portadoras de significados (Piaget, 1980, p. 12).

Entonces aparece un concepto novedoso en la obra de Piaget: las “implicaciones entre acciones y operaciones”. Para ello distingue entre la implicación discursiva, que está próxima a la relación de la conectiva lógica condicional (de la forma “si p entonces q ”), de otra modalidad que denomina la implicación significativa (representada como p implica q , la cual se cumple si hay una significación s tal que q está englobada en las significaciones de p , siendo esta significación común a ambas y siendo s transitiva (Piaget, 1980, p. 218; Piaget-García, 1987, p. 13)⁴.

Resumiendo, no basta que haya acción y su proceso de coordinación; Piaget ser dará cuenta con posterioridad que es absolutamente necesario tomar en cuenta que el objeto *debe tener alguna significación* para el sujeto. Debe resultarle “interesante”, “atractivo” para interactuar con él. Además, el objeto no sólo es producto de coordinaciones de acciones –como ya se anotó– sino que entraña una dialéctica particular por *inferencias constructivas*, inferencias que deben entenderse bajo una concepción lógica diferente al modelo clásico con el que trabajó la epistemología genética por casi cinco décadas.

Para entender la diferencia hay que situar esta cuestión en términos de conceptos de lógica formal. Para empezar, ¿cuál es el objeto de estudio de la lógica? Aunque hay varias aproximaciones, se puede definir que la lógica tiene por objeto *relación de consecuencia lógica*. (Esta no es una definición circular porque se trata de un término técnico).

En la práctica de los razonamientos matemáticos se suele presentar la definición de ‘argumento’ como aquel conjunto de premisas, $\langle P_1, P_2 \dots P_n \rangle$ (incluso se admite que sea este conjunto vacío), del cual se infiere una determinada conclusión, C . Un argumento es válido (es decir, entraña una consecuencia lógica) si, y sólo si, el conjunto de las premisas *implican lógicamente a la conclusión*.

En la lógica clásica, la implicación de la que se habla corresponde únicamente a los valores de verdad con los que se opera, sin tomar en cuenta su significación ni el contenido entre las premisas

⁴ Piaget que se destaca en las implicaciones que se descubren en el niño (Piaget-García, 1987, p. 151):

- Implicaciones proactivas (en A implica B, B consisten en nuevas consecuencias derivadas de A)
- Implicaciones retroactivas que expresan el hecho de que A implica B como requisito previo, de manera que A sea una condición previa de B.
- E implicaciones justificantes que conectan formas proactivas y retroactivos por conexiones necesarias llegando así a las “razones”.

Las distinciones que incluyen Piaget en el cuerpo del libro, son especificadas por R. García en las Conclusiones Generales, quien distingue:

- Implicaciones locales estrechamente relacionadas con los hallazgos que el niño constata en regularidades empíricas en los contextos particulares en que se encuentra.
- Implicaciones “sistémicas” encajan en un sistema de relaciones, que son de corta distancia cerca o únicamente próximos.

Y por último las implicaciones estructurales, que se hayan guiadas por las leyes de estructura que Piaget había destacado en su lógica operatoria.

y la conclusión. Este es el enfoque extensional de la lógica. De una manera incómoda, Piaget se mantuvo en él tal vez porque no encontraba motivos para abandonarlo. No hasta que surge la problemática de la dialéctica como forma de inferencia (bajo un punto distinto de vista a la dialéctica hegeliana o marxista).

Los modos de la implicación

Como se sabe, desde el punto de vista de la lógica clásica, lo que interesa para analizar la validez de un argumento no es la proposición en sí, sino que sea o no verdadera. Las proposiciones mínimas (simples o atómicas) se combinan en los argumentos y así dan lugar a proposiciones compuestas o complejas. La verdad o falsedad de éstas depende de que las simples sean o no verdaderas. Las proposiciones compuestas se forman mediante ciertas conectivas (las clásicas son: la negación, la conjunción, la disyunción, el condicional –o implicación material– y el bicondicional) y su valor de verdad es una función –función veritativa– que define a las conectivas como *functores*.

Sin embargo, la definición de las conectivas mediante valores de verdad da lugar a ciertas dificultades tanto en el análisis de la lengua como en el estudio de los razonamientos “naturales”. Por ejemplo, dos expresiones lingüísticas diferentes se hacen corresponder a una sola conectiva; “no sólo... sino que además...”, se encaja en la conjunción “y”, con lo cual se pierden matices sobre las maneras de abordar la verdad o falsedad de una proposición.

El condicional, o implicación material, es la conectiva cuyo significado se aparta más de las expresiones correspondientes del lenguaje natural. En tanto functor veritativo, el condicional admite, como un todo, un valor de verdad. En ello radica su problemática ya que un condicional, si p entonces q , únicamente es falso si p es verdad y q es falso; y es verdadero en todos los demás casos. Definición que ha dado lugar a un número importante de paradojas, llamadas *las paradojas de la implicación material*, como lo recuerda García cuando rememora que los profesores –como lo fue él en los años 60’s– debían

admitir y enseñar que un enunciado del tipo ‘Si todos los suizos son musulmanes, entonces los franceses son europeos’ es un enunciado ‘aceptable’ y, aún más, verdadero-- y añadía con humor:-- ‘Está claro que nadie habla así en la vida cotidiana, ni aun un ‘lógico extensional’ cuando se dirige a su esposa’ (Piaget-García, 1987, p. 133).

Piaget estuvo consciente de estas limitaciones, y conoció por sus colaboradores de las alternativas para salvar el escollo que representa la implicación material. Tal es el caso de la teoría de las *implicaturas conversacionales* propuestas por Paul Grice (1913-1988), quien se basa en una distinción entre lo que dice y lo que se implica conversacionalmente. El decir es función de su significado convencional, mientras que lo que se implica es función del contexto, de las intenciones del hablante y de ciertas “máximas conversacionales” que gobierna su uso. Esta propuesta fue expuesta en el Centro Internacional de Epistemología Genética; y aunque Piaget no siguió ese camino, la problemática “del decir” sería retomada en su análisis de la dialéctica (Sobre P. Grice, ver García Suárez, 2011, 514- p. 26).

Sólo cuando Piaget se interesa por la dialéctica como un componente no formal de las inferencias, se abrirá al campo de la “implicación relevante”, desarrollada por los llamados lógicos relevantes.⁵ Este es el sendero que sigue Piaget en su renovado enfoque.

Como reacción a la lógica clásica, la lógica relevante, o lógica de la relevancia, es aquella lógica no clásica que impone ciertas restricciones en la implicación material. La diferencia entre lógica clásica y la relevante es que en esta última la semántica requiere que el antecedente y el consecuente de una implicación sean relacionados de manera relevante. Esta es la idea que captó e incorporó Piaget para pensar su lógica de significaciones (Piaget-García, 1987, p. 135-144).

⁵ Según los lógicos intuicionistas (fundadores de la lógica relevante), la lógica clásica es válida para los conjuntos finitos, pero no lo es para los infinitos potenciales. En especial, el principio del tercio excluido (que afirma que para cada enunciado A vale, o bien A o bien no-A) es rechazado en su aplicación al segundo tipo de conjuntos. Reconocen que hay enunciados que no son ni verdaderos ni falsos. (Artículo, Mosterín-Torretti, 2002).

Pero va más allá de la lógica relevante porque Piaget se interesó en un horizonte más amplio que la implicación en la lógica formal.

Desde el punto de vista de la epistemología genética, la lógica comienza desde el momento en que un niño es capaz de anticipar una relación entre acciones [...] La anticipación de acciones requiere la presencia de inferencias. Cuando Piaget afirma que 'en todos los niveles, tan bajos como sean, todo conocimiento comporta una dimensión inferencial sea explícita o muy elemental', está enunciado un aspecto fundamental de su teoría epistemológica (Piaget-García, 1987, 145).

Las implicaciones entre acciones se remonta a lo sensorio-motriz, que no comporta elementos lingüísticos, es decir, no apunta a hacia enunciados, y se encuentra ya presente en múltiples comportamientos animales y muy anterior a la comprensión conceptual (Piaget, 1980, p. 38).

Si bien Piaget parece reforzar sus planteamientos originales de la LO al señalar que los orígenes de la lógica son anteriores al lenguaje y se enraízan en las acciones del sujeto, lo cierto es que su interpretación dialéctica replantea que las acciones y sus operaciones comprenden inferencias que, si se entiende correctamente, estas inferencias no son en sentido estricto deductivas incluso son opuestas a éstas. El valor de las acciones es diferente al valor de los enunciados, ya que éstos pueden ser verdaderos o no verdaderos –como se dijo antes–, pero una acción puede triunfar o fracasar. Aun así, la implicación entre acciones A1 y A2 (articulada como una implicación, Si A1 entonces A2) tiene que ver con su contenido y no solamente con la forma lógica. Es una caracterización conocida que la forma lógica (de los enunciados) hace abstracción del contenido; la implicación significativa no puede dejar de lado su contenido, enraizado en las acciones. En otras palabras, son las acciones las que dan un contenido significativo a las implicaciones y no al revés.

Lógica de significaciones y lógicas no clásicas

Estas aportaciones de apertura de Piaget implican una revisión de las bases de la LO que –partir de la obra que examinamos– son incompatibles en muchos aspectos con la teoría epistemológica. O para expresarlo más matizadamente: la teoría de las implicaciones significantes, derivadas de la acción y las operaciones, es más congruente con una epistemología que remonta los orígenes del conocimiento a la acción, la coordinación y estructuración de las actividades del sujeto.

Piaget distingue entre los procesos dialécticos, ligados a la acción del sujeto, y los procedimientos deductivos, susceptibles de ser presentados ya sea de modo algebraico o de modo axiomático. Los procesos dialécticos tienen que ver con la génesis, pero conducen a la construcción de estructuras, mientras los segundos permiten que conocimientos previamente formulados, se amplíen mediante inferencias lógicas, como ocurre en una teoría cuando de los axiomas se deducen los respectivos teoremas, lo cual ocurre de manera puramente discursiva a través de reglas de inferencia, que son reglas lingüísticas. Los primeros tienen ese componente de incertidumbre y azar, mientras que los segundos son analíticos y necesarios (donde la necesidad es una necesidad lógica).

Piaget rechaza que la dialéctica se reduzca a procesos en los cuales intervienen contradicciones (según la figura popular de tesis, antítesis y síntesis), y aclara al mismo tiempo que no todos los procesos cognitivos son dialécticos (pues intervienen las inferencias estructurales, formales). Reconoce que el ámbito de lo que "se puede decir" (el componente discursivo) es más amplio de lo que "se puede hacer" (el componente de acción del sujeto). Admite que en lo discursivo se pueden hacer aserciones contradictorias –antinomias– ("la contradicción entre enunciados es por tanto siempre posible y hasta fácil de formular"), aunque no se puedan realmente sostener mediante pruebas o demostraciones. Puntualiza:

lo que se puede 'decir' es o se vuelve mucho más amplio que lo que se puede 'hacer' y por tanto sólo comporta una regulación interna mucho menos estricta (Piaget, 1980, p. 225-6).

En cambio, lo contradictorio en las acciones equivale a "lo que no se puede hacer". Sus significaciones, nacidas de la acción, mantienen sus propio estatus, ya que pueden tratarse de operaciones supuestas y no realmente efectuadas. No hay contradicción entre significaciones, debido a que

estas significaciones [...] ya están protegidas por el hecho de que la contradicción entre acciones equivale a la imposibilidad de efectuar las dos (Piaget, 1980, p. 227).

Hacia un nuevo horizonte

De manera general se pueden corregir algunas cosas relevantes –valga la expresión– de las formulaciones inacabadas de Piaget a partir de su lógica de significaciones. *Una de las implicaciones es que la logicización que va generando el sujeto entraña formas de inferencia distintas en todo a los sistemas clásicos.* Aunque esto no significa que tales sistemas se abandonen del todo; simplemente quedan acotados para determinadas condiciones.

En las últimas décadas, las teorías lógicas no-clásicas se han diversificado y de alguna manera convergen con los planteamientos de la lógica de significaciones. La existencia de estos nuevos sistemas anuncia un nuevo concepto de racionalidad. Eso indagaba Piaget de manera postrera.

Reconocen Piaget y García que *las inferencias por abducción* constituyen la forma más común y simple del razonamiento “natural”. A diferencia de la implicación material, las inferencias abductivas permiten realizar inferencias respecto del antecedente cuando se cumple el consecuente; o bien respecto al consecuente cuando no se cumple el antecedente.

En sentido amplio, la *abducción* se define como el proceso de razonamiento mediante el cual se construyen explicaciones para observaciones sorprendentes, para hechos inesperados o anómalos (Vega Reñón, 2011, pp. 17-19). Como lo refiere el propio Piaget, fue Charles S. Peirce (Peirce, 1968) quien inició estas indagaciones y sus puntos de vista convergen con los puntos de vista logrados últimamente en la epistemología genética (Piaget-García, 1978, p. 114; ejemplos, en la nota 4).

La lógica ha de admitir que los puntos de partida del saber suelen ser imperfectos, incluso erróneos, contradictorios o, como ocurre las más de las veces, incompletos. Luego viene el procesamiento de los datos conseguidos. Nuevamente se abre el campo de elucidaciones durante las cuales no se avanza de lo cierto a lo cierto, sino de algo menos incierto a algo más incierto.

Existen sistemas que permiten hacer revisiones de las creencias, como las lógicas no-monotónicas (Antoniou, 1997), las cuales hacen posible los procedimientos de retracción de opiniones y creencias. Existen sistemas formales paraconsistentes que aceptan inconsistencias sin llevar a la trivialización de concluir cualquier cosa (principio de explosión). Inclusive existen sistemas contradictorios, que admiten contradicciones locales y permiten hacer deducciones (Peña, 1993, Cap. VII).

Si bien casi ninguno de estos desarrollos fue admitido por Piaget, se puede afirmar que son campos que convergen con los planteamientos de la lógica de significaciones. Lo cierto es que el pensador suizo fue consecuente con sus propios puntos de vista: ningún sistema está acabado, ni es completo y, por ende, puede siempre superarse en el sentido que Hegel daba a esta expresión. Esa era la dialéctica que le interesó a Piaget.

REFERENCIAS

- Antonioni, G. (1997). *Nonmonotonic Reasoning*. Cambridge, Estados Unidos: The MIT Press.
- Beth, E. W. y Piaget. (1968). *Relaciones entre la lógica formal y el pensamiento real*. Madrid, España: Editorial Ciencia Nueva.
- García Suarez, A. (2011). *Modos de significar*. Madrid, España: Tecnos.
- Gianneschi, H. A. (2008). *Jean Piaget y la lógica*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Oinos.
- Inhelder, B. y Piaget, J. (1985). *De la lógica del niño a la lógica del adolescente*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Mosterin, J. y Torretti, R. (2002) *Diccionario de lógica y filosofía de la ciencia*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Peirce, C. S. (1968). *Escritos lógicos*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Piaget, J. (1977). *Ensayo de lógica operatoria*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Guadalupe.
- (1980). *Les formes élémentaires de la dialectique*. París, Francia: Gallimard.
- (2007). *El nacimiento de la inteligencia en el niño*. Barcelona, España: Ares y Mares.
- Piaget, J. y García Rolando. (1987). *Hacia una lógica de significaciones*. Barcelona, España: Gedisa.
- Peña, L. (1993). *Introducción a las lógicas no clásicas*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Vega Reñón, L. y Olmos Gonzáles, P. (Eds.). *Compendio de lógica, argumentación y retórica*. Madrid, España: Trotta.

SOBRE EL AUTOR

Walter Beller Taboada: Doctor en filosofía y maestro en teoría psicoanalítica. Trabaja como profesor-investigador en el Departamento de Educación y Comunicación en la Unidad Xochimilco de la Universidad Autónoma Metropolitana, en la Ciudad de México. Es autor de libros sobre epistemología e historia de la ciencia en México. Autor de *El objeto de transformación en el modelo educativo de la UAM-Xochimilco*, Universidad Autónoma Metropolitana, México, 1987. *Inconsciente, lógica y subjetividad. Los caminos del psicoanálisis*. Estados Unidos de América. Editorial Académica Española, 2012. Trabajó con el Dr. Rolando García en el seminario de investigación sobre epistemología genética que funcionó en la UAM-X desde 1980 hasta 1984, con temáticas sobre la teoría de la ciencia y la ética en los procesos de producción científica. Fue Coordinador General de Difusión en la Universidad Autónoma Metropolitana.