

Especificidad de la teoría y del método en el constructivismo piagetiano: tradición y revisión del sujeto psicológico

Carlos León y Federico Braga Illa
Université Genève

Para el psicólogo interesado en la comprensión del desarrollo infantil, la psicología genética continúa todavía hoy proporcionando instrumentos metodológicos y conceptuales apropiados para su estudio. En este ensayo se analiza el papel actual de este enfoque y se analizan de forma crítica otros acercamientos surgidos a partir de los años cincuenta con el desarrollo de los ordenadores y la informática. Se subraya la importancia actual del constructivismo psicológico y se extraen algunas consecuencias para el desarrollo de la metodología psicológica.

Theory and method in the Piagetian constructivism. For those psychologists interested in understanding infant development, genetic psychology still provides now days conceptual and methodological instruments appropriated for its study. In this essay the current role of this approach is analyzed, and other frameworks are critically discussed, especially those emerging in the fifties as a consequence of computer science development. The importance of psychological constructivism is underlined, and the consequences for the future of psychological methodology discussed.

Para el psicólogo interesado en la comprensión del desarrollo infantil, la psicología genética continúa todavía hoy a proporcionar instrumentos metodológicos y conceptuales apropiados a este difícil objetivo.

Preponderante durante el transcurso del siglo XX, esta psicología constituyó hasta los años 1970, una empresa aislada y particular, especialmente interesada en los procesos mentales y su modelización. Es gracias al desarrollo del cuadro conceptual de la cibernética, entre 1950 y 1980 que en los últimos años han aparecido formas alternativas para la apreciación y la interpretación de los fenómenos cognitivos. Tarea que se reveló monumental como atestigua la historia de las tentativas y fracasos de la inteligencia artificial para simular nuestras capacidades humanas. La influencia de semejantes despliegues tecnológicos y científicos procedientes de las ciencias del ingeniero y últimamente de la neurología ha facilitado en psicología del desarrollo, la presencia de una serie de modelos del funcionamiento mental. Semejantes modelos presentan los riesgos de efectuar una transferencia no crítica de los modelos del ingeniero hacia la psicología y de tener un carácter parcial o tratamiento específico de funciones sin integrarlas en una visión de la totalidad. Veamos dos ejemplos.

Con el cambio de paradigma de la inteligencia artificial hacia los modelos neuronales y de agentes autónomos, se produce en psicología del desarrollo por ejemplo, una ola antirepresentacionista que elimina del vocabulario y de la problemática psicológica las nociones que son las más características de la descripción y de la explicación de lo mental (Rutkoska, 1993): los modelos formales del ingeniero siendo considerados como todo aquello que puede decirse sobre la mente; el fracaso del paradigma simbólico generalizándose hacia el terreno de las capacidades simbólicas del sujeto; la alternativa de otros modelos no simbólicos aceptándose directamente sin evaluar la distancia enorme de las significaciones de «neuronal» en el dominio de las redes neuronales y el estudio del cerebro, etc.

En segundo lugar, la metáfora de la computadora parece utilizarse como norma de medida de las capacidades del sujeto: el sujeto psicológico desaparece tras una serie de conceptos informáticos. Se incurre así en el error que muchas veces se atribuye a Piaget de considerar un cierto estado de conocimiento, en el estado actual de la ciencia, como norma de clasificación del sujeto, que de sujeto psicológico se convierte en sujeto epistemológico. Aunque en Piaget queda claro que la psicología es un subproducto y constituye un medio para elaborar una epistemología científica - el sujeto epistemológico se encuadra en un plan teórico y empírico elaborado - en psicología del desarrollo el sujeto psicológico desaparece detrás de un sujeto informático, sin una presencia clara de las bases otra que la justificación tecnológica. O porque no, la exageración de la metáfora de la computadora puede obedecer a fenómenos propios a la sociología de la ciencia, seguir un para-

digma en moda, obtener prestigio detrás de un artificio pseudotecnológico, etc.

Cualquiera que sea el motivo, podemos constatar que ciertos de estos trabajos en psicología del desarrollo se presentan ellos mismos como alternativas correctoras de los resultados y análisis de la psicología genética. Sin entrar en el análisis mismo de la importancia de esos trabajos —la mayoría constituyen cronologías relativas a la aparición de conductas bien particulares utilizando paradigmas, instrumentos y una metodología de obtención de datos pretendidamente bien fundadas— el cuestionamiento que efectuamos concierne el nivel de la interpretación teórica de sus hallazgos y la inserción de tal interpretación en el cuerpo teórico de la psicología del desarrollo y de la psicología genética.

Así, el establecimiento «preciso» de cronologías para una cierta clase de comportamientos solo tiene importancia si se inscribe en un modelo explicativo y en una teoría general del funcionamiento mental. Es esto lo que diferencia precisamente la psicología genética de una psicología del desarrollo. No solamente este aspecto falta en los estudios sobre el desarrollo, sino que en su rivalidad con la psicología genética — sola psicología evolutiva que por el momento cumple este requisito de síntesis— se llevan a cabo fuertes reducciones conceptuales que transforman completamente el significado original de los conceptos piagetianos. Las operacionalizaciones efectuadas sufriendo de reducciones categoriales de niveles que son claramente distinguidos en la psicología genética, etc. (ver Vonèche 1996).

Semejantes críticos se fijan además en un cierto «modelo estructural», ignorando el carácter esencial autocrítico y re-estructurador del constructivismo piagetiano (ver Montangero 1985) siempre dispuesto a encontrar modelos capaces de integrar en un nivel superior, los modelos aventajados de orden inferior, etc. Continuidad esencial al desarrollo de una ciencia.

Es justamente esta característica esencial del constructivismo que lo condució en los últimos años a profundizar una concepción constructivista de la psicología, complementaria de esa de la epistemología genética (ver Inhelder et Cellérier 1992). Esta evolución funcional reciente de la problemática y el método de la psicología genética pasa curiosamente desapercibida en las referencias actuales al constructivismo.

Ubicándonos en la comunidad de investigadores marcados por las ideas y aspectos funcionales de la cognición, uno de nosotros ha expuesto ya en otro artículo (León e Braga Illa, 2000) algunas de las consecuencias en el estudio del desarrollo conceptual de la evolución reciente de la psicología genética. Dos puntos esenciales que queremos continuar en el presente artículo son: a) la dialéctica fundamental al interior del constructivismo entre psicología y epistemología y b) la importancia de efectuar estudios sintéticos que analicen el desarrollo del pensamiento en dominios particulares de saber, considerando simultáneamente los instrumentos necesarios locales y generales utilizados por la inteligencia en ese contexto particular, el análisis categorial de una arquitectura general de la inteligencia complementándose por el análisis funcional de otros niveles particulares, contextuales, etc. Daremos así más apoyo a nuestra afirmación inicial que «la psicología genética continúa todavía hoy a proporcionar instrumentos metodológicos y conceptuales apropiados».

Del primer punto, ya hemos introducido la idea que el carácter inherente al constructivismo genético muestra una actitud que contrasta fuertemente con la manera en que el cognitivismo y la psicología del desarrollo operan en la comprensión de los fenó-

menos psicológicos. Si hay dos palabras para sintetizar este aspecto, ellas son pluridisciplinaridad e interdisciplinaridad. Mientras que un mismo objeto puede verse desde distintos puntos de vista, este hecho no es en sí suficiente a asegurar ni la coherencia de puntos de vista ni la comprensión en un nivel superior, de estas distintas perspectivas. Es porque en el cuadro constructivista existen mecanismos de regulación y autocorrección internos, que es posible integrar el modelo dejado atrás en la concepción que le aventaja. Esta coherencia interna que da origen a la continuidad teórica es sólo un aspecto, pero esencial a otro, que es el de la confrontación y actualización de la teoría en el cuadro general del desarrollo de las ciencias. La síntesis integradora del constructivismo clásico en el constructivismo funcional de hoy es el mejor ejemplo. Como lo dice Ducret en la introducción a los capítulos de síntesis de Cellérier:

«Les pages qui suivent offrent, en outre, une synthèse théorique entre les résultats généraux de la psychologie génétique, le nouveau regard sur le fonctionnement de l'intelligence qu'ont permis l'étude des instruments et des processus de résolution de problème chez les enfants, ainsi que les apports conceptuels de l'intelligence artificielle. Elles sont le résumé d'un travail en cours dont l'objet est l'élaboration d'une théorie des systèmes cognitifs intégrant la cybernétique des régulations, la conception computationnelle ou algorithmique de l'esprit propre à l'intelligence artificielle symbolique, ainsi que des conceptions de l'intelligence et de la connaissance, de la motivation et de l'affectivité, proposées en prolongement de la psychologie et de l'épistémologie génétiques, mais aussi des thèses néodarwininiennes... Les pages qui suivent s'inscrivent donc en stricte continuation de l'effort de recherche proposé par Piaget dès le début de ses recherches en psychologie et épistémologie génétiques... etc.» (1992, pp. 215-216).

Es evidente que una semejante empresa sería imposible si no existieran lazos estrechos conceptuales e históricos entre la epistemología y la psicología genéticas, la inteligencia artificial, la biología, etc. Es la integración de puntos de vista y el pasaje conceptual de una disciplina a otra que asegura la coherencia que un simple enfoque pluridisciplinario no puede alcanzar, dado su carácter extremadamente empirista y analítico. Es la necesidad de competencias multidisciplinares que hace difícil esta empresa y que relega el constructivismo a objeto de lujo en un mundo científico marcado por el pragmatismo y la especialización.

Del segundo aspecto podemos decir que las investigaciones efectuadas hasta el año 1992 en el contexto de este nuevo constructivismo se caracterizan por un cambio en la problemática y la metodología de investigación psicogenéticas. Los trabajos se centran más en el sujeto individual, la dinámica de sus conductas, sus objetivos, su elección de medios y controles, sus heurísticas de descubrimiento, su funcionamiento, sus procedimientos o encadenamiento finalizado de acciones. La globalidad del sujeto se conserva teniendo en cuenta todos los aspectos que pueden ayudar a comprender el funcionamiento cognitivo dentro del límite de acceso definido por el contexto experimental. Es un contexto de estudio de conductas funcionales en situaciones adaptativas particulares que genera una serie de problemas metodológicos.

Para empezar la dinámica de los progresos macrogenéticos se apoya en conductas efectivas del niño: el acceso a los procesos fi-

nos de transición se opera en una serie de estudios sobre el aprendizaje (Inhelder, Sinclair et Bovet 1974). Sigue la estructuración de situaciones donde el sujeto es más libre de agotar un conjunto de posibilidades y de inventar: en continuación al análisis del pensamiento pre-operatorio efectuado desde los años 60 por Piaget mismo (estudios sobre las correspondencias 1980, sobre los morfismos y las categorías 1990 sobre la lógica de las significaciones 1997), se define un nuevo tipo de experimentación. La noción de microgénesis agrupa esta concepción de trabajo en otra escala temporal y de análisis de conductas en un alto grado de detalle y en toda su complejidad natural. Se focaliza más la interacción entre el objeto y el sujeto y la coordinación e integración de eventuales soluciones y modelos sucesivos del sujeto.

Este aspecto operacional resuelto, el observador se confronta en primer lugar con el problema de la definición de la unidad que le permitiera efectuar la identificación, los cortes o distinciones finas apropiadas a los procesos secuenciales en juego. Este problema es general y no existe algo así como un algoritmo universal que opere distinciones. Cada investigación que tiene que ver con datos complejos, acciones, comportamientos, lenguaje, necesita un procedimiento de segmentación basado en un cierto número de descriptores cuya construcción pone en juego las preconcepciones teóricas del observador, el problema particular al estudio, el grado de generalidad atendido, etc. La identificación de los elementos para ser observados toma en los estudios recojidos en Inhelder y Cellérier (1992) la forma de experiencias heurísticas «para ver», el experimentador «dejándose» guiar por el niño... En lugar de ver el niño desde el punto de vista de un modelo de experto, para ver como se adapta o no al modelo, este tipo de experiencias permite definir las tareas apropiadas y calibrar los análisis correspondientes (pp 25).

Generalizando este procedimiento, podemos decir que permite una exploración crítica del terreno desconocido en el que se aventura el psicólogo cuando comienza una investigación original. Permite de establecer una representación de las reacciones y simbolizaciones de los sujetos concretos en observación, las cuales pueden ser organizadas, jerarquizadas, en un «espacio de problema». El método de «exploración crítica» pudiendo ser reintegrado o no según la necesidad de la investigación. El observador-experimentador pudiendo adoptar la posición de dejar al sujeto libre iniciativa absteniéndose de intervenir o adoptar la posición de verificar en directo ciertas hipótesis enmarcadas por los resultados de observación particulares, obtenidos con su muestreo de referencia y no por un modelo general de experto. El análisis lógico de la tarea pudiendo ser substituido por un análisis computacional de elementos informativos indispensables a su solución, el conjunto de datos racionales permitiendo a nivel simbólico dar ideas sobre el análisis que efectuar, etc.

En el caso del equipo de Inhelder y Cellérier (1992), el ciclo de la investigación se refuerza en ciertas situaciones de solución de problemas y el análisis a nivel de esquemas procedurales y de estrategias de solución, pero nada impide la generalización de esta vía microgenética hacia esquemas presentativos, representativos o simplemente semióticos (véase León, 1996). El aspecto que aquí nos interesa es el de las posibilidades de generalización del método hacia el análisis de conductas complejas, finalizadas, simbólicas, etc.

En el grupo de «estrategias y procedimientos» el registro video constituye el nivel de base que permite comparar los puntos de vista y confrontaciones entre observadores, en la identificación de los

cortes que hace el sujeto, el encadenamiento de acciones y de procedimientos, la estrategia en juego, etc. El registro audio-visual no permite una lectura libre de interpretación, per sí que la visión repetida de «momentos cruciales» ayuda a precisar el acuerdo entre observadores respecto a sus operaciones de descripción, la organización que pretenden meter en relieve, la inferencia en juego.

Esta fase importante de definición de descriptores de un segundo o tercer nivel a partir de una línea de base es un problema general, en todo caso, para los métodos cualitativos. La visión directa puede y debe reemplazarse por un protocolo que siendo lo más exacto posible en su descripción, sirve como nivel de base para las operaciones sucesivas de descripción. El problema es que al final, como nos dice Thommen (1992) el trabajo de establecimiento de la unidad de base y la constitución sucesiva de descriptores se pasa en general al interior de una sola cabeza (excepción hecha de la obtención de grados de fidelidad de los descriptores de niveles superiores en los cuales pedimos ayuda a alguno de nuestros colegas)!

Abandonados frente a la complejidad, con la necesidad de efectuar distinciones finas de primer nivel y construir sobre ellas descriptores de orden superior, es la idea de análisis funcional que mejor clarifica este procedimiento de construcción de la realidad que efectúa el psicólogo.

En un artículo aparecido en 1986, Cellérier presenta el análisis y la síntesis funcional como un método tradicionalmente propio de la tecnología, de incursión solamente reciente en el campo de la ciencia y la filosofía. En el caso del ingeniero, el problema es encontrar una estructura que cumpla una función particular. La función superior de un automóvil pudiendo incluir hasta 60 sub-niveles imbricados: funciones superiores de frenaje, aceleración, funciones inferiores de engranajes, hasta el análisis de los componentes de base, tornillos, rodamientos, etc. De la coordinación agenciada de los elementos de base surgen las funciones superiores. La aplicación de este principio en informática permite por ejemplo la programación estructural que recombina estructuras simbólicas en la construcción de programas.

Una primera dificultad para el observador frente a un organismo funcionando es la de efectuar una «ingeniería inversa». En biología, la recomposición funcional descompone el organismo en órganos y subfunciones, hasta el nivel macromolecular de las enzimas y sus funciones catalíticas específicas. En psicología, un precursor es el estudio de las facultades mentales que especifica, para la mente, las distintas funciones de conciencia, voluntad..., las subfacultades de percepción, memoria, etc. tematizando y jerarquizando los conceptos de nuestra psicología práctica. La dificultad de este predecesor siendo el problema de la «multifacilidad de la estructura y de la función»: el hecho de que varias estructuras participen en la realización de una función, una estructura participa en la realización de diversas funciones y que siendo nuestra mente «reprogramable», la distribución funcional varía en el tiempo según nuestras necesidades. La dificultad de la psicología de las facultades siendo su pretensión de encontrar una descomposición jerárquica única y fija... (Cellérier, 1986, pp. 9-10). El problema del observador siendo el de distinguir progresivamente funciones y estructuras hasta alcanzar el nivel cero de «tornillos y engranajes» correspondiente a su problema, para luego remontar el análisis operando la síntesis progresiva entre los diversos niveles de distinción efectuados!

En el contexto del constructivismo este método constituye la base de la psicología funcional:

«in this perspective, our cognitive system must thus be apprehended as a symbol structure that is self-designed, bottom-up (we shall say evolved), from an initial primitive level of schemes and scheme making machinery evolved by genes, another symbolic machine» (*idem*, p. 10).

Dicho sea de paso, el análisis estructural de Piaget se basa en la descomposición implícita al análisis conceptual epistemológico y la descomposición axiomática de la formalización que guía y hace posibles las experiencias psicológicas. Las descomposiciones alternativas sugeridas por la epistemología conducen en cada nivel de la experimentación, a descomposiciones que sugieren nuevos niveles y así recursivamente: la descomposición del número natural en sus aspectos ordinales y cardinales sugiere el análisis de sus precursores psicogenéticos hasta alcanzar el nivel de las colecciones figurales y las acciones sobre los objetos concretos. No hay oposición de principio entre el método clásico y el contemporáneo del constructivismo sino complementariedad e integración.

Considerando esencial este método, nosotros hemos efectuado un estudio sobre como el niño realiza análisis funcionales, cuando se encuentra enfrentado a la recomposición funcional de objetos electrónicos a comando directo e indirecto (León, 1996). También hemos efectuado otras observaciones en el contexto de la enseñanza de la metodología a estudiantes de psicología.

La diferencia más clara entre estas dos poblaciones es obviamente la exigencia de precisión y detalle que se le pide al psicólogo. Los conceptos utilizados deben ser claramente definidos, el nivel de base debe obedecer a principios almacenados en el problema específico tratado y la teoría que lo sustenta, la construcción de descriptores a diversos niveles debe ser válida y conducir si refleja bien la realidad, a una posible tipología (ver Gillieron, 1985

1991). Las configuraciones que describen la evolución del fenómeno presentando la posibilidad de ser modeladas y corroboradas por criterios exteriores tales, la edad de los sujetos, la condición experimental, etc.

Una de las dificultades más grandes en la aplicación de este método es obviamente el proceso recursivo y encastrado que se efectúa a diferentes niveles de la representación del fenómeno en la «cabeza del observador». Una vez «terminada» la fase de establecimiento del nivel de base, efectuada en paralelo con la reflexión sobre los descriptores de otros niveles, la construcción de descriptores de segundo nivel interfiere o corrige el nivel de base elaborado previamente! Ciertas correcciones entre niveles operando en recursión recíproca, el observador tiene el sentimiento de pérdida de control del proceso... el venir atrás de una fase supuestamente terminada creando dudas sobre el nivel actual de desarrollo del análisis, etc.

Bien que brevemente desarrollada, nuestra idea original de la importancia todavía actual del constructivismo psicológico, esperamos que estas breves líneas dejen si no la letra exacta, el espíritu de la escritura característica de esta forma de pensamiento. Grize (1966 p. 45) decía ya: «l'histoire qu'il nous faut est tout autre: non celle de solutions, mais celle de leur constructions, non celle des produits, mais celle des productions».

Llegará el día en que los útiles del psicólogo vayan más lejos que los instrumentos de análisis que se deben utilizar cuando la mayor parte del camino ya se ha hecho y se tienen datos establecidos. Es nuestra esperanza que progresaremos justamente en la creación de herramientas que ayuden al psicólogo justamente en sus fases iniciales donde la precisión progresiva se acompaña de la duda sobre nuestras propias capacidades de dar cuenta de la compleja realidad.

Referencias

- Braga Illa F. et León C. (2000): Problemi e paradossi nelle rappresentazioni e nella razionalità. *Psychofenia*. En prensa.
- Cellérier G. (1987): *Structures and functions*. In B. Inhelder, D. de Caprona & A. Cornu-Wells (Eds.) *Piaget today*. Hillsdale (NJ), Lawrence Erlbaum Associates. Pp. 15-36.
- Ducret J.-J. (1992): *Introduction à la partie II: Les fondements du constructivisme psychologique*. Dans B. Inhelder et G. Cellérier (Éds.) *Le cheminement des découvertes de l'enfant. Recherches sur les micro-génèses cognitives*. Neuchâtel, Delachaux et Niestlé.
- Gillieron Ch. (1985): *La construction du réel chez le psychologue*. Berne, Peter Lang.
- Gillieron Ch. (1991): Entre croire et savoir: la validation en psychologie. *Psychoscope*, 10, 5-11.
- Grize J.-B. (1966): *Propos pour une méthode*. In AA.VV. *Psychologie et épistémologie génétiques. Thèmes piagétiens*. Paris, Dunod, pp.43-49.
- Inhelder B. et Cellérier G. (Éds.) (1992): *Le cheminement des découvertes de l'enfant. Recherches sur les micro-génèses cognitives*. Neuchâtel, Delachaux et Niestlé.
- Inhelder B., Sinclair H. et Bovet M. (1984): *Apprentissage et structures de la connaissance*. Paris, Presses Universitaires de France.
- León C. (1996): *Compréhension de la notion de contrôle en situations d'interaction avec d'automates chez l'enfant entre quatre et treize ans*. Thèse de doctorat, Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation. Université de Genève.
- Montangero J. *Genetic Epistemology yesterday and today*. The Graduate Schol and University Center, City University of New York.
- Piaget J. (1968): *Le structuralisme*. Paris, Presses Universitaires de France.
- Piaget J. (1980): *Recherches sur les correspondances*. Paris, Presses Universitaires de France (EEG 37).
- Piaget J. (1990): *Morphismes et catégories*, Neuchâtel, Delachaux et Niestlé.
- Rutkowska J. (1993): *The computational Infant*. London, Harvester-Wheatsheaf.
- Thommen E. (1992): *Causalité et intentionnalité chez l'enfant*. Berne, Peter Lang.
- Vonèche J. (1996): *Jean Piaget and young children*. Rio de Janeiro. Conférence anniversaire Jean Piaget.