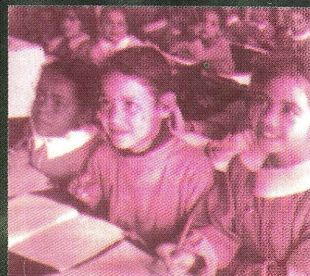
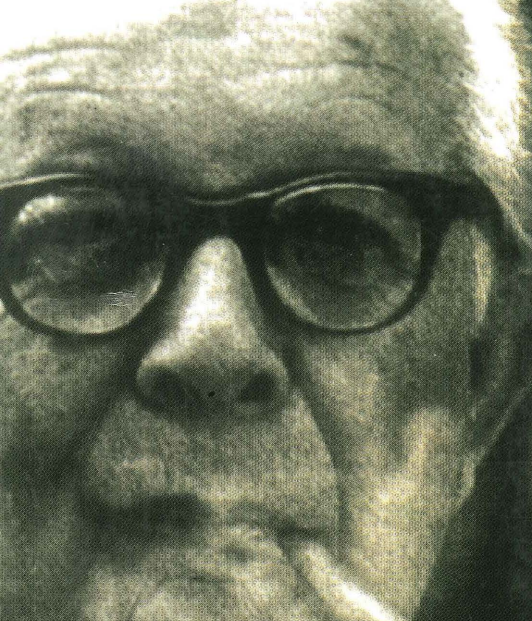


CECILIA THORNE (Editora)



Capítulo 3

PIAGET entre nosotros



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FONDO EDITORIAL 1997



Primera edición, setiembre de 1997

Carátula: AVA Diseños

Cuidado de la edición: María del Carmen Ghezzi

Diagramación: Marilú Alvarado Vargas

Piaget entre nosotros

Copyright © 1997 por Fondo Editorial de la Pontificia
Universidad Católica del Perú, Av. Universitaria, cuadra 18,
San Miguel. Apartado 1761. Lima 100, Perú.

Teléfonos: 462-6390, 462-2540, anexo 220.

Prohibida la reproducción de este libro por cualquier medio,
total o parcialmente, sin permiso expreso de los editores.

Derechos reservados

ISBN 9972-42-077-9

Impreso en el Perú - Printed in Peru

CONTRIBUCIÓN DE PIAGET AL PROBLEMA DE LA RELACIÓN ENTRE LA BIOLOGÍA Y LA INTELIGENCIA

Francisco Paredes

Esta breve exposición discute cómo para Jean Piaget la inteligencia es una de las formas de adaptación biológica (Piaget, 1967). No se irá más allá de lo que el autor dice en su libro *Biología y conocimiento*.

Se trata de un ensayo teórico, escrito luego de 45 años de labor experimental en biología y psicología del desarrollo. Allí se plantea una hipótesis que Piaget irá discutiendo pacientemente a lo largo de más de 300 páginas: “Las funciones cognoscitivas, al prolongar las regulaciones orgánicas, conforman un órgano diferenciado que regula los intercambios con el medio. Diferenciado, en parte cuando se trata de conocimientos innatos, y cada vez más, con las estructuras lógico-matemáticas y con los cambios sociales inherentes a la experiencia. Los procesos cognitivos se manifiestan como el resultado de la autorregulación orgánica, y además como los órganos más diferenciados en las interacciones con el exterior”.

El comportamiento, la extensión del medio y el cierre del sistema abierto

Al estudiar las correspondencias funcionales y los isomorfismos estructurales entre las funciones orgánicas y las cognoscitivas, se observa la existencia de un conjunto notable de semejanzas y diferencias que muestran que el conocimiento cumple funciones propias, ya que el organismo no se basta a sí mismo y necesita instintos, aprendizaje e inteligencia. Si se bastase a sí mismo el organismo, se estaría asegurando una

dualidad radical de naturaleza: la vida sería una unidad y el conocimiento otra.

Si se quiere partir de los datos elementales de la etiología, la inmensa mayoría de los conocimientos propios de los animales son del orden del “saber hacer” utilitario y práctico. El instinto está siempre al servicio de las tres necesidades fundamentales: nutrición, protección contra el enemigo y reproducción, y si las migraciones o los diversos modos de la organización social parecen perseguir fines derivados, no son derivados más que en el sentido de que estos intereses injertados en los tres principales dependen todavía y, por tanto, están subordinados, finalmente, a la supervivencia de la especie y, en la medida de lo posible, a la del individuo.

Las formas elementales de aprendizaje perceptivo o sensoriomotor no salen de tal marco funcional, y lo mismo puede decirse de una parte muy grande de la inteligencia práctica o sesoriomotriz. Sin embargo, en este último terreno hay que reconocer, sin duda, que en los mamíferos se asiste a un ligero rebasamiento en la dirección de un placer funcional: el de la comprensión por sí misma. En efecto, se sabe que los mamíferos jóvenes juegan y que el juego no es exclusivamente un ejercicio de los instintos, sino un ejercicio general de las conductas posibles a un nivel dado, sin empleo utilitario actual. Ahora bien, el juego no es más que un polo de los ejercicios funcionales que operan en el transcurso del desarrollo del individuo. El otro polo es el ejercicio no lúdico, donde el sujeto joven, según Harlow, “aprende a aprender” en un contexto de adaptación cognoscitiva y no solamente de juego. Un niño que tenía cerca de un año logró pasar por casualidad, a través de los barrotes de su “corralito”, un juguete que deseaba, pero que, siendo demasiado ancho, tenía que ser colocado verticalmente para que pudiera pasar. Pero no quedó satisfecho, en absoluto, de su éxito fortuito: lo volvió a colocar fuera y reanudó sus ensayos hasta que “compendió”. Este conocimiento de conocimiento es desinteresado, accesible igualmente a los chimpancés.

Pero sean exclusivamente utilitarios o se llegue a esta superación del “saber hacer” para alcanzar la “comprensión”, los conocimientos en el animal dan testimonio de ser una función particular muy clara, comparada con la supervivencia, la nutrición o la reproducción en sus

aspectos propiamente orgánicos: es la función de extensión del medio. Buscar el alimento en vez de sacarlo del suelo o de la atmósfera, como lo hacen los vegetales, ya es ampliar el medio. Buscar a la hembra y ocuparse de las crías es dar a la reproducción una regulación de extensión espacio-temporal más grande que la del solo funcionamiento fisiológico. Y explorar por explorar, sin utilidad inmediata (como la ratas de Blodgett en el “aprendizaje latente”), hasta llegar a aprender por aprender, como se vislumbra en el plano de la inteligencia sensorio-motriz, es extender todavía más el medio utilizable.

Es claro que, en consecuencia, el solo hecho de haber elaborado instrumentos de conocimiento inteligente, aun cuando éste no haya perseguido al principio más que fines utilitarios, crea una nueva situación funcional. Puesto que todo organismo tiende a desarrollarse por sí mismo, de allí las necesidades cognoscitivas fundamentales de comprender y de inventar que conducen a una extensión creciente del medio, esta vez en calidad de objetos de conocimiento.

Así pues, se puede expresar biológicamente esta extensión lenta y después, con el hombre, cada vez más acelerada del medio accesible a las necesidades vitales, primero, y enseguida propiamente cognoscitivas, enlazándola a los rasgos fundamentales de la organización viviente. Un organismo, nos dice Bertalanffy, es un “sistema abierto” en el sentido, precisamente, de que no conserva su forma más que a través de una corriente continua de intercambios con el medio. Luego, un sistema abierto es un sistema amenazado sin cesar, y por algo los aspectos fundamentales de la supervivencia, la nutrición y la reproducción se prolongan en funcionamientos que tienen como resultado extender el medio útil. Esta extensión debe traducirse al lenguaje que expresa su funcionamiento efectivo: es, esencialmente, una búsqueda del cierre del sistema, y esto, precisamente, porque está demasiado “abierto”. Desde un punto de vista probabilista, y es el único que conviene adoptar a este respecto, el riesgo propio del sistema abierto es que su medio inmediato no suministre los elementos necesarios para su mantenimiento. Cerrar el sistema consistiría, por el contrario, en circunscribir un campo tal que la probabilidad de los intercambios fuese suficiente para la conservación.

En otras palabras, la aparición de un control perceptivo acarrea su mejoramiento a título de consecuencia funcional, y este mejoramiento

trae consigo una extensión del medio sin que el cierre del "sistema abierto" sea entonces nunca posible en este terreno elemental.

Comportamiento y regulaciones cognoscitivas

La segunda razón de la extensión del medio que apunta al cierre del "sistema abierto", pero que hace retroceder continuamente los límites de este cierre, es el proceso de las regulaciones cognoscitivas en su mismo mecanismo interno. Tocamos aquí un punto esencial en lo que respecta a la naturaleza y al modo de desarrollo de los procesos de conocimiento.

En efecto, sobre los esquemas reflejos iniciales como los de la succión, de la prensión palmar o de los reflejos óculo-motores, vemos que se levanta una sucesión de conductas cada vez más complejas, cuyos dos principios generales son la acomodación de los esquemas de asimilación que conducen a su diferenciación y, sobre todo, la asimilación recíproca de los esquemas (visión y prensión, etc.) conducentes a su coordinación. Ahora bien, desde el punto de vista que nos interesa aquí, la doble enseñanza fundamental de este desarrollo que culmina en la inteligencia sensoriomotriz es: a) que los progresos observados se deben a regulaciones de regulaciones que acarrear un ejercicio de las funciones cognoscitivas por sí mismas, independientes de los intereses utilitarios iniciales y estrechamente biológicos (nutrición, etc.), y b) que, por consiguiente, hacen retroceder cada vez más el "cierre" del sistema abierto sobre el medio.

Pero, por otra parte, esta regulación del ensayo no se desenvuelve a título de comienzo absoluto, sino en el interior de un marco previo; así pues, a partir de esquemas de asimilación adquiridos o reflejos, estos esquemas de partida constituyen la regulación básica, cuya diferenciación se obtiene mediante una regulación superpuesta.

Este progreso interno del mecanismo de las regulaciones cognoscitivas supone, entonces, su ejercicio; es decir, la formación de una serie de intereses nuevos que ya no se reducen a los intereses de partida y son

provocados por el funcionamiento como tal del sistema. Estos intereses son la expresión funcional del propio mecanismo de la asimilación cognoscitiva, pero, una vez más, como prolongación directa de las asimilaciones iniciales.

La extensión del medio así determinada concierne, a la vez, al medio en el sentido biológico del conjunto de los estímulos que afectan a la organización en su ciclo fisiológico y al medio cognoscitivo considerado como conjunto de los objetos que afectan al conocimiento.

Equilibrio orgánico y equilibrio cognoscitivo

La primera función esencial de los mecanismos cognoscitivos es el cierre progresivo del "sistema abierto" del organismo, gracias a una extensión indefinida del medio, función esencial que jamás llega a su culminación completamente, pero que lleva consigo una serie de otras funciones.

La segunda función es de fundamental importancia, pues tiene que ver con los mecanismos de equilibración del sistema. La organización viviente es esencialmente autorregulación. Si lo que acabamos de ver es cierto, el desarrollo de las funciones cognoscitivas se manifiesta como constitución de órganos especializados de regulación en las reglas de los intercambios con el exterior, intercambios fisiológicos primero, que tienen como objeto materias y energías; después, funcionamiento de las acciones.

Pero si hay formación de órganos diferenciados, ¿sus propias regulaciones son idénticas a las del organismo, o sea, las formas de equilibrio alcanzadas son las mismas?

Todo el libro *Biología y conocimiento*, dice Piaget, conduce a contestar sí y no. Son las mismas regulaciones o las mismas formas de equilibrio en el sentido en que la organización cognoscitiva prolonga la organización vital e introduce, pues, una equilibración en los sectores en los que el equilibrio cognoscitivo difiere precisamente de la equilibración vital en que tienen éxito allí donde ésta es incompleta.

Esto lleva al problema de la “vección” o del “progreso”. La vección de que parece dar testimonio la evolución orgánica está caracterizada por la unión notable de dos caracteres aparentemente antitéticos, pero cuya solidaridad es necesaria para los logros superiores de la adaptación. Uno ha sido subrayado sobre todo por Schmalhausen: es una “integración” siempre más profunda que hace que los procesos del desarrollo sean cada vez más autónomos por relación al medio. El otro, subrayado por Rensch y J. Huxley, es la “apertura” creciente de las posibilidades de acciones sobre el medio y, por consiguiente, la inserción en medios cada vez más extendidos.

Como acabamos de ver, el carácter único de la integración propia de las evoluciones cognoscitivas es, por el contrario, el de no ser solamente actual, sino el de integrar el conjunto de las estructuras anteriores como subsistemas de la integración actual. Esta integración, a la vez sorprendentemente diacrónica y sincrónica, se efectúa inclusive sin ningún tropiezo en matemáticas, pero en el terreno de los conocimientos experimentales una teoría nueva puede contradecir a las anteriores, que apunta siempre al máximo de integración del pasado, de suerte que la mejor teoría es, de nuevo, la que integra todos los resultados anteriores, añadiendo simplemente a la integración las correcciones retroactivas necesarias.

La disociación de las formas y la conservación

Pero esta victoria se debe a otro carácter específico de las funciones cognoscitivas comparadas con las formas de la organización viviente: es la disociación posible de las formas y de los contenidos. Una forma orgánica es inseparable de la materia a la que organiza, y no conviene, más que a un conjunto limitado y bien determinado de materias, cuya modificación eventual acarrea un cambio de forma.

Pero con los progresos de la inteligencia, los esquemas operatorios se vuelven muy generales, aun cuando al nivel de las operaciones concretas están todavía enlazados a su contenido, como una estructuración lo está a la materia estructurada, sin suficiente movilidad deductiva. Por

último, con las operaciones hipotético-deductivas que la combinatoria proposicional permite, llega a ser posible una lógica formal en el sentido de una estructura organizadora aplicable a cualquier contenido

A la conservación está ligada de cerca la reversibilidad operatoria que constituye su fuente y, además, manifiesta la forma particular de equilibrio alcanzada por las estructuras lógico-matemáticas. Sin duda, nos encontramos aquí en el meollo mismo de las diferencias que, en el seno de sus analogías, oponen el trabajo constructivo de las operaciones intelectuales al de las transformaciones orgánicas. Como hemos visto, la analogía profunda es que ambos han dejado de luchar contra la irreversibilidad de los acontecimientos. Acontecimientos y energías llegan a ello mediante la elaboración de sistemas organizados y equilibrados cuyo principio es la compensación de las desviaciones y de los errores. Hay pues, desde las regulaciones de toda homeostasis, tanto genética como fisiológica, una tendencia fundamental a la reversibilidad cuya resultante es la conservación aproximada del sistema.

Vida social y coordinaciones generales de la acción

El carácter más notable del conocimiento humano, por lo que toca a su modo de formación comparado con las transformaciones evolutivas del organismo y con las formas de conocimiento accesibles al animal, es su naturaleza tanto colectiva como individual que culmina en una organización tal que ha podido engendrar civilizaciones.

En el terreno del conocimiento aparece evidente que las operaciones individuales de la inteligencia y las operaciones que aseguran el intercambio en la cooperación cognoscitiva son una y la misma cosa: la coordinación general de las acciones. Luego, carece de sentido preguntarse si la lógica o las matemáticas son, en su esencia, individuales o sociales. El sujeto epistémico que las construye es a la vez individuo, pero descentrado en relación a su yo particular, y el sector de grupo social es descentrado por relación a los ídolos constreñidores de la tribu. Estas dos descentraciones manifiestan las mismas interacciones intelectuales, o coordinaciones generales de la acción que constituyen el cono-

cimiento. Es ésta la última diferencia fundamental que hay entre las organizaciones biológicas y las cognoscitivas, cuyo resultado es que las formas más generales del pensamiento, que pueden disociarse de sus contenidos, son por esto mismo formas de intercambio cognoscitivo o de regulación interindividual, que se sacan del funcionamiento común propio de toda organización viviente. Estas regulaciones no hereditarias constituyen un hecho nuevo. Sin las regulaciones interindividuales el individuo queda expuesto a deformaciones egocéntricas

Desde el punto de vista lógico, estas regulaciones superiores están enlazadas igualmente a las condiciones de toda coordinación general de las acciones y, por tanto, desembocan en el mismo fondo biológico común.

Regulaciones orgánicas y regulaciones cognoscitivas

Esta superación colectiva de formas, dice el autor, por lo demás construidas a partir de la organización vital, sitúa en su verdadero marco a las conclusiones que ahora se debe sacar del conjunto de los análisis. La hipótesis que queda por justificar es que las funciones cognoscitivas constituyen un órgano especializado de la regulación de los intercambios con el exterior, aunque saquen sus instrumentos de la organización vital en sus formas generales.

Vida y verdad

Se dirá que esta necesidad de un órgano diferenciado no tiene sentido, puesto que lo propio del conocimiento es alcanzar la verdad, mientras que lo propio de la vida es, solamente, tratar de seguir viviendo. Pero si no se sabe exactamente en qué consiste la vida, se sabe todavía menos qué es lo que significa la "verdad" cognoscitiva. En general, se está de acuerdo en ver en ella algo distinto de una copia fiel de lo real por la excelente razón de que tal copia es imposible, puesto que la copia sólo nos proporcionaría el conocimiento del modelo por copiar. No obstante, cuando se la ha intentado, nunca se ha llegado a otra cosa que

no sea un simple fenomenismo, en el que la subjetividad del “yo” interfiere sin cesar con el dato perceptivo, el cual da testimonio de una mezcla inextricable entre el sujeto y el objeto.

Si la verdad no es copia, entonces es una organización de lo real. Si la verdad es una organización de lo real, la cuestión previa es comprender cómo se organiza una organización, y ésta es una cuestión biológica.

Pero lo propio de la vida es superarse sin cesar, y si buscamos el secreto de la organización racional en la organización vital, sin exceptuar sus superaciones, el método consiste entonces en tratar de comprender el conocimiento por su construcción misma, lo que nada tiene de absurdo, puesto que es esencialmente construcción.

Las insuficiencias del organismo

Estas superaciones, tan esenciales como los datos de partida, se manifiestan desde el punto de vista cognoscitivo como inherentes a la organización viva. Esta organización es la de un sistema de intercambios con el medio; así pues, tiende a extenderse al conjunto del medio, pero no lo logra: de allí el papel del conocimiento, que asimila funcionalmente al universo entero sin quedarse limitado a las asimilaciones fisiológicas materiales. Esta organización viviente es fuente de homeostasis, en todas las escalas, que se efectúan por regulaciones que aseguran el equilibrio mediante mecanismos casi reversibles. Sólo que este equilibrio es frágil y no resiste a la irreversibilidad ambiente más que por escalones momentáneos, de tal suerte que la evolución se manifiesta como una serie de desequilibrios y de reequilibraciones que dejan sitio, pero sin alcanzarlo, a un modo de construcción por integraciones y movilidad reversible que sólo los mecanismos cognoscitivos se encontrarán en estado de realizar integrando la regulación a la construcción misma en forma de “operaciones”.

Instinto, aprendizaje y estructuras lógico-matemáticas

A este respecto, los hechos fundamentales son, en primer lugar, que estas regulaciones cognoscitivas comienzan por utilizar los únicos instrumentos de que se vale la adaptación orgánica en general, es decir, la herencia con sus variaciones limitadas y la acomodación fenotípica: tales serán los modos hereditarios de conocimiento, y, particularmente, los instintos. Pero estas regulaciones permanecen limitadas y rígidas precisamente porque se desenvuelven en un marco de programación hereditaria y porque una regulación programada no es susceptible de invención.

Siendo los tres tipos fundamentales de conocimientos el saber innato, cuyo prototipo es el instinto, el conocimiento del mundo físico, que prolonga el aprendizaje en función del medio, y el conocimiento lógico-matemático, esta relación entre el primero y los dos últimos parece ser esencial para comprender de qué manera las formas superiores constituyen un órgano de regulación de los intercambios.

La descomposición del instinto

Lo que desaparece es la programación hereditaria, y esto en provecho de dos clases nuevas de autorregulaciones cognoscitivas, móviles y constructivas, mientras que las otras dos realidades subsisten: las fuentes de organización y los detalles de ajuste individual o fenotípico. La inteligencia hereda al instinto, pero rechazando el método de regulación programado en beneficio de la autorregulación constructiva. Lo que retiene le permite entonces lanzarse por los dos caminos complementarios de la interiorización en dirección de las fuentes, y de la exteriorización en dirección de los ajustes aprendidos o incluso experimentales que constituyen un órgano diferenciado de verificación deductiva. Al mismo tiempo que de construcción, la inteligencia se lanza simultáneamente por los dos caminos.

Después de la descomposición del instinto comienza una nueva evolución cognoscitiva y recomienza inclusive desde cero, puesto que los montajes innatos del instinto han desaparecido y, por hereditario

que sea el sistema nervioso cerebralizado y la inteligencia como capacidad de aprender y de inventar, el trabajo que hay que proporcionar es en lo sucesivo fenotípico.

Conocimiento y sociedad

Pero la sociedad, por exteriores y educativos que sean sus modos de transmisión y de interacción por oposición a las transmisiones o combinaciones hereditarias, no deja de ser un producto de la vida, y las "representaciones colectivas", como decía Durkheim, suponen la existencia de sistemas nerviosos en los miembros del grupo. Por eso la cuestión importante no es pesar los méritos del individuo y del grupo, sino distinguir la lógica en la reflexión solitaria lo mismo que en la cooperación, y los errores o insanías en la opinión colectiva lo mismo que en la conciencia individual.

Esta sería, en breve, la relación entre la biología y la inteligencia: deja apreciar un órgano diferenciado de regulación de los intercambios con el exterior, cada vez más diferenciado con las estructuras lógico-matemáticas y con los cambios sociales inherentes a toda experiencia.

Referencias

Piaget, J. (1967). *Biología y conocimiento*. París: Gallimard.