

Psicología del Desarrollo II

1. Teorías evolutivas de Piaget y Vygotski

Existen diferencias en la visión del desarrollo cognitivo y lingüístico de Jean Piaget y Lev Vygotski, lo que a menudo ha llevado a considerarlas paradigmas inconciliables.

No obstante, ambas comparten una visión constructivista e interaccionista del desarrollo evolutivo, a medio camino del innatismo racionalista y el asociacionismo empirista, defendiendo que el individuo construye activamente su conocimiento a través de la interacción con el medio.

La teoría de Piaget presenta una concepción organicista del desarrollo, ya que toma el organismo vivo en interacción con su medio, como principal analogía para interpretar la conducta y sus cambios evolutivos. **[Perspectiva psicogenética]**

Por su parte, las ideas Vygotski están influidas por las circunstancias socio-históricas propias, mostrando una visión del desarrollo netamente contextualista, en la que acentúa la importancia del entorno socio-cultural como el lenguaje y la educación. **[Perspectiva sociogenética]**

Así, la diferencia entre ambos enfoques radica en la distinta forma de concebir el influjo de los factores sociales dentro de la explicación del desarrollo intelectual.

1.1 Teoría piagetiana:

Los intereses de Piaget están centrados en el problema filosófico del conocimiento, es decir, la cuestión epistemológica. Así, Piaget pretende averiguar qué es el conocimiento y cómo se origina de una forma empírica sobre presupuestos biológicos. **[Cuestión ontogénica]**

Piaget parte de la idea de que existe una conexión natural entre la biología, la psicología y la epistemología, y un paralelismo funcional entre sus procesos básicos; la adaptación biológica de los organismos (asimilación y acomodación), el desarrollo individual de la inteligencia y el progreso del conocimiento científico.

Así, no existe discontinuidad entre el pensamiento del niño, el pensamiento del adulto y el pensamiento científico en general, que se van generando unos a partir de otros desde alguna forma biológica previa. **[Continuidad funcional]**

El **problema de la epistemología genética** es el **incremento de conocimientos**, el paso de un conocimiento peor o más pobre a un saber más rico (en comprensión y extensión).

Desde el **empirismo** el conocimiento viene a ser mera copia del objeto, mientras que en el **innatismo** se considera una simple actualización de estructuras ya preformadas en el sujeto. En contra de ello, Piaget cree que lo que caracteriza esencialmente el conocimiento

es su **novedad**, el hecho de que supone siempre una elaboración de estructuras nuevas desde las estructuras precedentes.

El sujeto para conocer no sólo percibe y reacciona ante los objetos, sino que debe actuar sobre ellos y, por tanto, transformarlos a partir de su acción; de manera que es en la acción donde se concreta la relación entre objeto y sujeto que es generadora de conocimiento.

[Interacción sujeto-objeto]

Según **Piaget**, estas interacciones implican actividades interdependientes (relacionar los objetos entre sí y coordinar las acciones de las que surgen tales relaciones) según un proceso continuo y “en espiral”.

Así, el conocimiento se entiende como el resultado de una construcción, en el que las estructuras previas tienen que ser necesariamente construidas las cuales median el conocimiento que el sujeto obtiene en su relación con el mundo (cómo lo interpreta y cómo actúa sobre él), y que a su vez promueve la elaboración de nuevas estructuras cuando no resulten satisfactorias.

2. Enfoques teóricos:

Existe otro enfoque teórico básico, el **enfoque computacional**, basado en una perspectiva psicológica más general que, con el propósito de lograr una adecuada comprensión y explicación de la conducta humana, trata de establecer los procesos y mecanismos precisos que utiliza la mente.

2.1 Teorías simbólicas del procesamiento de información:

En los años 30 **Turing** propuso una máquina que denominó “**Máquina de Turing**”, una máquina de cálculo universal y modelo básico de los ordenadores.

Así, Turing consideraba a la mente humana como un dispositivo computacional en base a los rasgos funcionales. Además, defiende que la esencia del pensamiento humano está en su capacidad para manipular **símbolos**.

McCulloch y Pitts demostraron que los modelos lógicos llamados “**redes neuronales**” presentaban algunas de las características distintivas del funcionamiento del cerebro humano.

Por otra parte, **Chomsky** sostenía que las concepciones conductistas de **Skinner** eran incapaces de dar cuenta de la creatividad lingüística y menos aún de explicar cómo los niños pueden adquirir el lenguaje mediante leyes asociativas.

La **revolución cognitiva** y el enfoque del procesamiento de información, aunque suponían una ruptura con el conductismo, mantenían cierta continuidad.

Así, a finales de los años 50, los primeros estudios de la psicología cognitiva, pusieron de manifiesto dos características interrelacionadas del sistema humano de procesamiento de

información: su **carácter limitado y estratégico**.

En su conocido artículo “El mágico número siete, más o menos dos”, **George Miller** mostró las **limitaciones del sistema de procesamiento**, al establecer el número máximo de elementos que pueden ser procesados al mismo tiempo, junto a la limitación en la velocidad de procesamiento propia de las conexiones nerviosas.

Jerry Bruner influenciado por la teoría de la “gestalt”, comprobó el carácter estratégico de la conducta humana de solución de problemas, mediante la cual el sujeto trata de superar las limitaciones, pudiendo dar respuestas suficientemente rápidas y probablemente acertadas en situaciones cognitivamente complejas.

El **enfoque computacional** concibe al ser humano como un sistema cognitivo, específico, capaz de codificar, almacenar y recuperar información.

Simon y Newell mostraron que la **inteligencia** humana podía ser estudiada desde una perspectiva funcional y no fisiológica, mediante el **análisis de los heurísticos** (contrarias a los algoritmos) o **estrategias**.

Según **Simon**, el concepto de **estadio** implica un enfrentamiento con un sistema dinámico que experimenta cambios regulares a través del tiempo.

Así, la teoría de la **transición de un estadio** al siguiente estaría formado por:

1. Un programa para describir la actuación en un estadio particular.
2. Un programa de aprendizaje que gobierne la transición de un estadio a otro.

Finalmente, la estructura cognitiva básica no cambia con la edad, sino que se producen únicamente **cambios cuantitativos** que se explican mediante la capacidad de automodificación del propio sistema.

2.2 Sistemas de producciones:

Una **producción** es una **regla condición-acción** (formalismo computacional que sirve para dar cuenta del estado de conocimiento de un sistema, pudiendo automodificarse para dar cuenta el desarrollo).

Un sistema de producciones actúa mediante el **ciclo reconocer-actuar**, de forma que se comparan las condiciones de las producciones con el estado vigente de conocimiento del sistema y modifica el estado de conocimiento del sistema añadiendo, eliminando o cambiando los elementos existentes.

Basándose en las descripciones de **Inhelder y Piaget** y tras un cuidadoso análisis de la **tarea de la balanza** en la que los niños tienen que predecir el comportamiento de la balanza en función de los pesos que se colocan en cada brazo y la distancia a la que están colocados del fulcro o punto de apoyo, **Siegler y Klahr** propusieron la existencia de **cuatro reglas o modelos** diferentes:

-Modelo I: Los niños basan sus juicios únicamente en el número de pesos a cada lado del fulcro. Si es el mismo en los dos lados los niños dirán que la balanza se equilibrará;; si el número de pesos no es el mismo dirán que el lado con más peso bajará.

-Modelo II: Los niños realizan sus juicios basándose en el número de pesos si este es distinto en cada lado, pero si el número de pesos es igual, tendrán en cuenta las distancias de los pesos al fulcro.

-Modelo III: Los niños juzgan siempre el número de pesos y la distancia al fulcro. Responderán correctamente con consistencia cuando los pesos, las distancias, o ambos son iguales en los dos lados del fulcro. Sin embargo, en las situaciones en las que uno de los lados tiene más peso y el peso al otro lado está situado a mayor distancia del fulcro, los niños responderán al azar.

-Modelo IV: Los niños toman en cuenta ambas dimensiones (peso y distancia), utilizan la fórmula de la suma de los productos cruzados cuando uno de los lados tiene más peso y el otro más distancia: y, por tanto, resolverán todos los tipos de problemas correctamente.

Para **Klahr** el sistema de producción aprende y se desarrolla adquiriendo nuevas producciones mediante la **automodificación** a partir de un conjunto de producciones innata en base a un **sistema general**, es decir, un sistema de memoria que contiene un registro secuencial de la actividad del sistema con el ambiente, teniendo en cuenta las regularidades que se produzcan. Este mecanismo actúa de forma semejante a la **abstracción reflexiva piagetiana**, que cuenta con una serie de mecanismos específicos:

1. **Resolución de conflicto**
2. **Generalización**
3. **Discriminación.** Mecanismo inverso a la generalización que permite al sistema de análisis añadir más elementos en la condición de una producción, hacerla más específica.
4. **Mecanismo de composición.** Permite al sistema eliminar algunas composiciones, creando nuevas producciones compuestas.

2.3 Teorías neo-piagetianas:

Las teorías neopiagetianas comparten con la teoría de Piaget su **concepción constructivista** del desarrollo y su defensa de que el desarrollo cognitivo muestra un **patrón general** común a diferentes campos o dominios que puede ser caracterizado mediante la existencia de cambios estructurales y estadios diferentes.

No obstante, los neopiagetianos no consideran que el desarrollo cognitivo se produce a través de una secuencia jerárquica.

Así, los neopiagetianos consideran, que el desarrollo cognitivo se produce a través de una secuencia jerárquica, de estructuras mentales.

De esta forma, si para Piaget la estructura totalizadora que supone cada estadio puede y debe caracterizarse en términos lógicos, los neopiagetianos prefieren hacer propuestas basadas, principalmente, en el marco conceptual de la psicología computacional del procesamiento de información.

| Piaget | Pascual-Leone | Case | Halford | Fischer |
|--|---|---|--|---|
| Estadio Sensoriomotor (Nacimiento-18/24 meses) | Estadio Sensoriomotor (Nacimiento-18/24 meses) | Estadio Sensoriomotor (Nacimiento-18/24 meses) | Nivel de las correspondencias de elementos (1-2 años) | Escalón reflejo (0-4 meses) Escalón sensoriomotor (4 meses-2 años) |
| Subestadio Preoperacional (2-7 años) | M = e + 1 (3-4 años) M = e + 2 (5-6 años) | Estadio de las operaciones relacionales (2-7 años) | Nivel de las correspondencias relacionales (2-5 años) | Escalan representacional (2-12 años) |
| Subestadio de las operaciones concretas (7-12 años) | M = e + 3 (7-8 años) M = e + 4 (9-10 años) M=e + 5 (11-12 años) | Estadio de las operaciones dimensionales (7-12 años) | Nivel de las correspondencias de sistemas (5-11 años) | |
| Estadio de las operaciones formales (a partir de los 12-15 años) | M = e + 6 (13-14 años) M = e + 7 (a partir de los 15 años) | Estadio de las operaciones vectoriales (a partir de los 12-15 años) | Nivel de las correspondencias multi-sistemas (a partir de los 11 años) | Escalón abstracto (a partir de los 12-25 años) |

2.4 Sistemas dinámicos:

Tanto los **modelos computacionales clásicos** como los **modelos conexionistas** son herederos directos de la **tesis de Turing**.

2.4.1 Modelos conexionistas:

Los modelos conexionistas pueden dar cuenta de la **capacidad computacional** de la cognición.

Una red conexionista está formada por un conjunto generalmente muy numeroso de unidades que actúan como **neuronas abstractas** y que poseen la misma capacidad computacional que la máquina de Turing.

Los modelos conexionistas comparten **cuatro principios sencillos**:

1. La operación computacional básica de una red conexionista implica a una neurona que transmite información relativa a la suma de señales recibidas de otras neuronas.
2. El aprendizaje cambia la fuerza de las conexiones entre neuronas y de esta forma la influencia que unas tienen sobre otras.
3. Computación en paralelo
4. Información distribuida a través de redes neuronales

Rumelhart, Hinton y McClelland distinguen los elementos de un modelo conexionista:

1. Un conjunto de unidades de procesamiento.
2. Un estado de activación.
3. Una función de salida para cada una de las unidades.
4. Un patrón de conexión entre las unidades.
5. Una regla de propagación para propagar la activación a través de la red de conexiones.
6. Una regla de activación que calcule nuevos niveles de activación para cada unidad a partir de las entradas que recibe de otras unidades y de su estado previo de activación.
7. Una regla de aprendizaje para modificar los patrones de conexión entre las unidades como resultado de la experiencia.
8. Un ambiente dentro del que debe operar el sistema.

Los modelos conexionistas entienden el concepción de la representación como un fenómeno en permanente cambio, que permite dar cuenta de las sutilezas y complejidades de la relación entre el sujeto y el medio.

Donald Hebb propuso una regla de aprendizaje de tipo cualitativo por la que la fuerza de conexión entre dos unidades aumentaba cuando ambas unidades actuaban conjuntamente.

Una versión cuantitativa de la regla de Hebb es el **modelo sobre el aprendizaje de las reglas morfológicas** de los tiempos pasados en el **inglés** que utiliza una red conexionista simple, con 2 conjuntos de unidades (de entrada y de salida) y con un mecanismo de aprendizaje.

El **mecanismo de retro-propagación del error o propagación hacia atrás** es mecanismo de aprendizaje y una red multiestratos que incluye los estratos de entrada y de salida, y un tercer estrato con un número fijo de unidades ocultas que permiten construir una representación interna distribuida.

McClelland abordó la simulación de la clásica propuesta por Inhelder y Piaget con una red multicapa con retropropagación.

Más en: <https://www.wuolah.com/perfil/Lala1233>