

# LA REPRESENTACIÓN

## Tema 6

### Índice

#### 1.- Introducción: qué es representación

#### 2. Perspectivas clásicas sobre el desarrollo de la representación: Piaget y Bruner

- 2.1. El desarrollo de la representación según Piaget
  - 2.1.1. Tipos de significantes: señales, signos y símbolos [Cuadro 1]
  - 2.1.2. ¿Cuándo surge y cómo se manifiesta la función simbólica? [Cuadro 2]
  - 2.1.3. Las imágenes mentales y su desarrollo
- 2.2. Tipos de representación, según Bruner
  - 2.2.1. Representación enactiva
  - 2.2.2. Representación icónica
  - 2.2.3. Representación simbólica

#### 3. Debates actuales sobre el origen de la representación

- 3.1. Representación y simbolización.
- 3.2. ¿Cuándo se puede afirmar que el niño tiene representaciones mentales?
- 3.3. Conclusiones

#### 4.- Unidades representacionales

- 4.1. Los esquemas
- 4.2. Guiones
- 4.3. Escenas
- 4.4. Historia

#### 5.- Perspectivas actuales sobre la naturaleza de la representación: ¿Cómo se codifica el conocimiento?

- 5.1. El doble sistema de codificación
- 5.2. Un único sistema de codificación Amodal
- 5.3. Procesamiento Distribuido en Paralelo
- 5.4. Representaciones y modelos mentales

### CUADROS

#### 1.- INTRODUCCIÓN: qué es representación

El concepto de representación y otros muchos conceptos asociados (imagen mental, modelo mental, esquema, guión, etc.) constituyen un eje de la discusión sobre el conocimiento en la psicología cognitiva que, como sabemos, rescató este tipo de constructos psicológicos del abandono al que habían sido sometidos en la tradición conductista. Los conductistas descartaban incluir en una psicología científica este tipo de “entes” inobservables que, según ellos, confundían más que aclaraban los procesos psicológicos. Casi cincuenta años después es justo decir que, a pesar de los avances en la ciencia cognitiva, el manejo de muchos de estos constructos sigue siendo complicado y, a menudo, el sentido que adoptan estos términos en distintos contextos es tan variado que sería imposible dar una definición que satisficiera a todos. No obstante, existen por lo menos algunas ideas comúnmente compartidas en psicología cognitiva al abordar la noción de representación.

Desde la perspectiva del procesamiento de la información las representaciones mentales son codificaciones simbólicas selectivas del ambiente externo. Es decir, la representación supone una selección de la información disponible en el mundo representado y, en este sentido, no es una copia exacta de las características del ambiente sino una versión estilizada, más económica del mundo representado. El proceso podría describirse así:

*Toda información comienza como un estímulo en el ambiente que es detectado por los receptores*

*perceptivos del organismo y procesado por el sistema cognitivo. Durante el procesamiento se presta atención a algunas características del estímulo y éstas se retienen, mientras que otras se ignoran y descartan. Las características retenidas pueden transformarse de diferentes maneras. Al final del proceso tenemos que la información así codificada supone una representación del estímulo (o input).*

Así pues, cuando hablamos de representación aludimos, esencialmente, a algo que ocupa el lugar de, o se refiere a, otra cosa. Esto implica la existencia de dos mundos relacionados pero separados funcionalmente: el mundo representado (digamos que “la realidad” material) y el mundo que se representa (o “realidad mental”, McShane, 1991). Dicho de otro modo, una representación cognitiva consiste en una estructura interna que refleja la estructura de un segmento o parte del entorno (Halford, 1993, p. 25). Como decíamos, la representación *no refleja todos los aspectos del mundo representado* sino que denota sólo algunos. Aunque en algún momento se planteó la posibilidad de que la representación fuera algo así como una “copia o foto del mundo en nuestra cabeza”, hoy en día nadie acepta esta hipótesis. No sólo hay pruebas en contra de ella, sino que tal concepción genera numerosos problemas epistemológicos: asumir que se trata de “fotos internas” requeriría asumir que disponemos de una especie de *homúnculo* interior capaz de percibir dicha foto quien, a su vez, necesitaría de otro homúnculo, y así hasta el infinito (Halford, 1993, p. 26).

La inmensa mayoría de los autores está de acuerdo con estas ideas. Sin embargo, si entramos más a fondo a analizar qué es y qué *no* es representación veremos que surgen importantes divergencias. Por ejemplo, en la psicología del desarrollo de orientación piagetiana, durante mucho tiempo se ha asociado el término representación al uso de símbolos o signos, pero en las últimas décadas ha habido un replanteamiento del significado e implicaciones de esa idea.

Empezaremos describiendo dos de las perspectivas clásicas sobre este tema para luego tratar algunas propuestas recientes.

## **2.- PERSPECTIVAS CLÁSICAS: PIAGET Y BRUNER**

### **2.1. El desarrollo de la representación, según Piaget**

Para Piaget, la capacidad de representarse la realidad internamente es un punto de inflexión crucial en el desarrollo del niño. Dicha capacidad determina el paso de una relación sujeto-objeto puramente sensoriomotriz a una relación propiamente conceptual. Antes de indicar cuándo aparece la representación según Piaget, veamos cómo la definió:

- Representar supone la capacidad de usar (o evocar) significantes para referirse a significados ausentes<sup>1</sup>. En otras palabras, es referirse a A mediante B, siendo A y B diferentes e independientes. Por ejemplo, A (significado) es el objeto material “libro”; B (significante) es o bien la imagen mental de ese objeto, o la propia palabra “libro”, o un dibujo de éste, etc. Estos significantes no son, pues, una parte ni una propiedad intrínseca de los objetos a los que se refieren. La palabra “sol” no es un atributo del objeto *sol* como lo puedan ser el calor o la luz que emana. Podemos referirnos a dicho objeto con cualquier otro significante (*soleil, sun*) sin que su naturaleza se vea modificada.
- Es un mecanismo más **rápido y móvil** que la percepción ya que permite evocar el pasado, representar el presente y anticipar el futuro. Por el contrario, la percepción actúa en el *aquí y ahora*.

---

<sup>1</sup> Hemos de aclarar que el criterio de “significados ausentes” es más un criterio metodológico que psicológico. Es decir, puede haber experiencia representativa sin que necesariamente el objeto de la representación esté ausente. Véase la discusión sobre las diferencias entre percepción y representación y los criterios para decidir cuándo la experiencia de un sujeto es perceptiva y cuándo representativa.

- Al distanciarse del momento presente, el individuo no se limita a comprobar sus aciertos y errores empíricos. Es decir, la capacidad de representarse la realidad significa poder manejarla *mentalmente sin necesidad de realizar una acción material*.
- La capacidad de representación precede, a veces en años, a la capacidad de reflexionar sobre el propio pensamiento. Esto último hace referencia a los procesos *meta-cognitivos*. Es decir, que el niño sea capaz de *imaginar* o manipular internamente la realidad no implica automáticamente que puede *pensar y reflexionar sobre sus propios pensamientos*.

### **2.1.1. Tipos de significantes: señales, signos y símbolos**

No todos los significantes son del mismo tipo y Piaget distingue tres categorías de significantes según la relación que mantienen con su significado. En el cuadro 1 se describen sus características.

### **2.1.2. ¿Cuándo surge y cómo se manifiesta la función simbólica?**

Piaget consideraba que las primeras pruebas de que el niño usa significantes diferenciados de sus significados no aparecen hasta aproximadamente los 18 meses. Es a partir de este momento cuando, según él, puede hablarse propiamente de *auténticas representaciones*, y, por tanto, de la existencia de una capacidad para pensar en un sentido pleno. Así, señala que durante el 2º año de vida aparecen diversas conductas que implican la representación de objetos o hechos ausentes, y que suponen la utilización de significantes diferenciados. Estas conductas surgen casi simultáneamente y se apoyan en la capacidad de *memoria de evocación*. Mientras que la memoria de reconocimiento interpreta señales o indicios externos; la evocación se basa en una representación interna del objeto, y no necesita de la presencia de éste ni de estímulos externos asociados a él.

En el cuadro 1 se puede ver una breve descripción de cada una de las conductas simbólicas que Piaget describe.

### **2.1.3. Las imágenes mentales y su desarrollo**

Piaget estaba en contra de la idea clásica según la cual la imagen mental es una copia de lo *imaginado*. Al contrario, él sostenía que las imágenes derivan de la imitación y del conjunto de la actividad y del conocimiento que tiene el sujeto sobre el objeto o situación que imagina. Para Piaget, la imagen es "una evocación figurativa de objetos, situaciones, relaciones, e incluso de clases de objetos, que se traducen bajo una forma concreta aunque implican un alto grado de esquematización". Mientras que la **imagen** apunta a las propiedades sensibles de los objetos (véase la tabla 2 en la que se recogen algunas de las relaciones entre imagen y percepción), los **esquemas** se refieren a las acciones u operaciones que ejecutamos sobre ellos.

Para entender el lugar que ocupa la imagen mental en el enfoque de Piaget, es preciso señalar que este autor define dos formas diferentes de conocimiento de la realidad:

- a) un conocimiento figurativo o analógico,
- b) y un conocimiento operativo o analítico. Este último, que se discutirá al hablar del desarrollo de las operaciones, no guarda ninguna "similitud" (entendida ésta como "parecido") con la realidad, sino que es una abstracción de relaciones y funciones. Por ejemplo, el número es un concepto analítico, no analógico, por cuanto "3" para referirnos al valor cardinal de un conjunto nada tiene que ver con las propiedades sensibles de los elementos que lo forman.

En un sentido sólo aproximado, tal distinción puede recordar a la que se ha hecho tradicionalmente en psicología cognitiva entre una forma de representación mediante imágenes y otra mediante proposiciones (véase luego la discusión sobre este tema). No obstante, hay importantes diferencias entre el concepto piagetiano de *conocimiento operacional* y el de la psicología cognitiva de *codificación proposicional*.

Veamos ahora cómo justifica Piaget la naturaleza figurativa e imitativa de la imagen mental.

#### **a. Aspecto figurativo de la imagen mental.**

Según Piaget, existen tres formas de conocimiento figurativo (es decir, conocimiento que proporciona un equivalente figurativo de la realidad): la percepción, la imitación y la imagen mental.

La **percepción** es el primer sistema de conocimiento figurativo del que dispone el recién nacido. Mediante ella, el sujeto obtiene información por medio del campo sensorial y, por ende, *en presencia del objeto*.

La **imitación**, capacidad evolutivamente posterior, funciona tanto en presencia del objeto o modelo (imitación directa) como en ausencia de aquél (imitación diferida) y lo hace mediante reproducción motriz efectiva o manifiesta.

La **imagen mental**, por último, es un equivalente figurativo de la realidad, que funciona en ausencia del objeto y por reproducción interiorizada. Es una representación figurativa de estados sensoriales-perceptivos. De hecho, el individuo puede describir sus imágenes en términos semejantes a los que emplea al describir un estímulo perceptivo.

#### **b. Aspecto imitativo de la imagen mental.**

Como decíamos al principio, hay bastantes datos de que las imágenes son mucho más flexibles y activas de lo que se suponía. Cuando se le pide a un sujeto que, con los ojos cerrados, evoque una mesa redonda, se observan bosquejos de movimientos circulares con el ojo, como si estuviera reproduciendo internamente su forma. Este tipo de datos llevó a Piaget a sostener que las imágenes mentales son una forma de *imitación interiorizada* y en ellas interviene, además de la percepción, la motricidad. En otras palabras, las imágenes mentales serían como una reconstrucción que hace el individuo de los resultados de su acción y percepción en un plano diferente, el representativo.

En suma, Piaget sugiere que el curso de la imitación desemboca en la capacidad de evocar mentalmente imágenes. Hacia los 8 meses, el niño imita conductas que puede ver en otros pero no en sí mismo, lo que supone un tipo de "representación-en-acción". Posteriormente, la imitación se va a prolongar en formas diferidas, pasando del estado de copia sensorio-motriz (o reproducción motriz) al de evocación simbólica (o reproducción interiorizada).

#### **Tipos de imágenes: reproductoras y anticipadoras.**

Piaget describe distintos tipos de imágenes y las estudia fundamentalmente mediante dos técnicas: a) los dibujos que realizan los propios niños cuando se les pide que imaginen algo, b) la presentación de distintos dibujos entre los cuales el niño debe elegir cuál corresponde a algo de la realidad.

Las **imágenes reproductoras** consisten en una evocación de objetos o sucesos ya conocidos. Pueden ser:

- . estáticas: representarse un objeto inmóvil (una casa, un hexágono, una mesa),
- . cinéticas: evocar un movimiento previamente percibido (ej. dibujar el recorrido de un péndulo, o el desplazamiento de un cuadrado sobre otro, o rotación de objetos; ver figuras, Delval, 1996),
- . de transformación (cambios conocidos de forma o posición: dividir una esfera, desplegar un tetraedro, transformar un arco en una recta).

Las **imágenes anticipadoras** consisten en representarse algo que no ha sido percibido antes. Pueden ser:

- . cinéticas (un movimiento nunca percibido)
- . de transformación (un cambio nuevo como imaginar el resultado de plegar dos veces una hoja en partes iguales y hacer un corte en la intersección de los pliegues).

Piaget observó una estrecha relación entre la capacidad de evocar imágenes y el nivel de desarrollo del sujeto. Así, las imágenes estáticas-copia son las que primero se adquieren (en el nivel preoperatorio), mientras que las que exigen algún tipo de transformación mental son muy posteriores (operaciones concretas).

## **2.2. Tipos de representación, según Bruner**

En términos globales, la propuesta de Bruner no es muy diferente a la de Piaget aunque aquél va a conceder mayor importancia al lenguaje como promotor del pensamiento abstracto (un aspecto que no tratamos en este capítulo).

*Un sistema de representación es un conjunto de reglas mediante las cuales se puede conservar aquello experimentado en diferentes acontecimientos. .. En cierto sentido, es algo así como un "medium". Podemos representar algunos sucesos por (1) las **acciones** que requiere, (2) mediante una **imagen**, o (3) mediante **palabras u otros símbolos**. Habría una gran variedad de subtipos en cada uno de estos tres medios: el enactivo, el icónico y el simbólico.*

*El desarrollo supone un dominio progresivo de estas tres formas de representación y de su traducción parcial de un sistema a otro. En los primeros meses, el niño define de forma literal los acontecimientos mediante las acciones que los evocan [representación-en-acción o enactiva]... A esta edad, para el niño es muy difícil disociar entre acción y percepción... Con el tiempo, la percepción llega a ser relativamente independiente de la acción y el niño dispondrá así de sistemas semi-independientes de representarse las cosas... [representación icónica]. (Bruner, 1979, p. 122-23, vers. Cast.)*

Bruner describe, pues, tres modos de representación que surgen sucesivamente en el desarrollo ontogénico (lo que no significa que se sustituyan ni que desaparezcan):

### **2. 2.1. Representación MOTRIZ o ENACTIVA (Piaget: Representación-en-acción)**

Evolutivamente, se trata de la primera forma de representación. Se basa en los esquemas motores: es "conocer algo por medio de la acción", por lo que es esencialmente concreto, ligado al "aquí y ahora", totalmente dependiente del entorno. Corresponde en buena medida con la idea de Piaget de "representación-en acción".

La representación motriz no está ligada a una *etapa del desarrollo* (aunque sea la primera forma de representar la realidad) sino que puede aplicarse también al modo en que niños y adultos codificamos el *conocimiento procedimental*. En palabras de Bruner:

*Si tomamos como ejemplo un nudo, lo primero es aprender la acción de anudarlo y cuando decimos que **conocemos** el nudo nos referimos a un acto habitual que hemos dominado y que podemos repetir. El acto está organizado secuencialmente en un esquema que mantiene unidos a sus componentes... Lo esencial en este caso es que la representación se expresa por medio de la acción y por ello tiene sus mismas limitaciones (...): su carácter secuencial e irreversible (op. cit., p. 122)*

### **2.2.2. Representación ICÓNICA (Piaget: Conocimiento Figurativo)**

El niño puede ya representarse el mundo mediante imágenes mentales, es decir, esquemas que tienen un carácter figurativo, relativamente independientes de la acción, y no meramente sensoriomotor. Pero

aunque este sistema es más flexible que el anterior (porque trasciende el "aquí y ahora") sigue limitado al aspecto exterior y particular de las cosas y situaciones. Tal descripción se asemeja a lo que Piaget describiera como conocimiento figurativo, al hablar de las imágenes mentales (véase el apartado correspondiente). Siguiendo con el ejemplo anterior:

*Tener la imagen del nudo en la mente, o dibujada en un papel, no es lo mismo que hacer el nudo, aunque la imagen pueda proporcionar un esquema para organizar secuencialmente las acciones. La imagen es una analogía muy estilizada, selectiva y simultánea de un suceso experimentado. Sin embargo, su manera de referirse a los objetos no es tan arbitraria como lo es en el caso de las palabras (op. cit., p. 122-23)*

### **2.2.3. Representación SIMBÓLICA o VERBAL**

Las limitaciones anteriores se ven superadas con la representación simbólica que, para Bruner, es esencialmente verbal. Las palabras o signos lingüísticos nos permiten referirnos no sólo a cosas particulares sino también a clases de cosas, a conceptos generales. Como vemos, aquí el término simbólico se usa más en el sentido de "signos" que de "símbolos".

Bruner considera que las imágenes son formas de representación relativamente concretas y estáticas, y que el modo de representación más abstracto es el simbólico-verbal. A diferencia de lo que ocurre con el significado de las imágenes, el de las palabras es fundamentalmente arbitrario y requiere llegar al dominio de un código con sus propias reglas de formación.

Es importante señalar una vez más que, a pesar del carácter evolutivo de estas formas de representación, ello no implica que desaparezcan las formas "inferiores" (o primitivas). Hacer un nudo, imaginárselo y explicar verbalmente cómo se hace son tres procesos diferentes pero ninguno desplaza al otro (en el sentido de hacerlo desaparecer) y que, a menudo, entran en conflicto. Piaget, en su libro *La toma de conciencia* (1974), trata precisamente el problema de los desajustes entre el dominio de una acción y la toma de conciencia de ésta en un plano simbólico-conceptual<sup>2</sup>. Tanto Bruner como Piaget consideran que son justamente los conflictos que surgen entre los distintos modos de representación los que crean "los dilemas que estimulan el desarrollo" (Bruner, op. cit. p. 128).

## **3.- DEBATES ACTUALES SOBRE EL ORIGEN DE LA REPRESENTACIÓN**

¿Cuál es el estado inicial del sistema cognitivo a partir del cual se genera toda esa variedad de sistemas representacionales que posee el humano?

Los psicólogos evolutivos no han llegado a un acuerdo respecto al **origen** de la representación. De forma directa o indirecta, el debate sobre cuál es el punto de partida del conocimiento humano se remonta a siglos atrás. En uno de los extremos está la posición clásica inspirada en **Locke** según la cual el recién nacido es una *tabula rasa* que carece por completo de toda organización mental o cognitiva. **W. James** describía, en esta línea, el mundo del recién nacido como "*blooming, buzzing confusion*" (algo así como una experiencia confusa, llena de zumbidos). En el otro extremo están las teorías innatistas que suponen un estado inicial en el que existe ya una estructuración representacional que predispone al recién nacido a interpretar el mundo en cierta manera. **Piaget** se encuentra entre estos dos extremos: el bebé nace con un repertorio de conductas reflejas que posibilitan su adaptación al medio, a partir del cual se van construyendo paulatinamente las estructuras cognitivas y una de las grandes conquistas del sistema cognitivo es, precisamente, la construcción de sistemas de representación de objetos y acontecimientos.

**Mandler** (1983), en su extensa revisión del problema de la representación (*Representation*, en P.H. Mussen), describe así la concepción piagetiana:

<sup>2</sup> Uno de los ejemplos más significativos mencionados por Piaget es la conducta de gatear: su descripción verbal puede ser incorrecta a pesar de que no tengamos ninguna dificultad en ejecutar la acción.

... el niño sensoriomotor (hasta el sexto estadio) no tiene una capacidad de representación en sentido verdadero sino sólo inteligencia sensoriomotora. Su conocimiento del mundo se basa en percepciones y acciones; los objetos se comprenden (conocen) mediante los esquemas de acción y las percepciones del niño. Se trata fundamentalmente de un mundo (una vida) anti-Proustiano: no pensado, sólo vivido. Los esquemas sensoriomotores (o, en sentido nuestro, la representación como conocimiento) capacitan al niño a andar sobre una línea recta pero no a pensar en una línea en ausencia de ésta, le permiten reconocer a su madre, pero no pensar en ella cuando se ha ido. Es un mundo muy difícil de concebir para nosotros que estamos tan acostumbrados a dedicar mucho tiempo a pensar sobre el pasado y anticipar el futuro [...]. Piaget no cree que el conocimiento del niño sensoriomotor sea "representación mental"; ser mental significa ser pensado y el niño sensoriomotor no puede pensar [lo que significa no sólo que] el niño carece de la habilidad para razonar o hacer inferencias deductivas [sino también que] no puede recordar lo que hizo hace algunos minutos, cómo es su habitación o qué comió en la comida, excepto de modo accidental en el curso de una acción relevante respecto a esas acciones o percepciones pasadas. Lo que falta, según Piaget, es un sistema de conceptos y un sistema simbólico, móvil y flexible, que le capacite para referirse a esos conceptos (op, cit., pp. 424-425).

### 3.1. Representación y simbolización

Para aclarar el panorama, Mandler propone dos interpretaciones diferentes del concepto de representación mental y sugiere dos términos diferentes:

REPRESENTACIÓN {

- 1) la capacidad para evocar mediante un signo o una imagen simbólica un objeto ausente o una acción que todavía no ha ocurrido (a lo que se reservaría el término de **simbolización**); [PIAGET]
- 2) los conocimientos y su estructura y organización en la memoria, esto es, lo que una persona conoce y cómo está estructurado ese conocimiento en su memoria (que sería, propiamente, **representación**).

Serían procesos distintos: uno el de representar (en el sentido de construcciones mentales referidas al mundo) y otro el de simbolizar (es decir, representar esas representaciones mediante diversos medios). Los símbolos son representaciones sobre representaciones. Sin duda, para que exista esta actividad simbólica deben existir antes significados internos; pero no todo lo representado se simboliza. De acuerdo con el segundo significado, la palabra "representación" podría traducirse por "conocimientos". Como hemos visto, Piaget usa "representación" fundamentalmente en el sentido de "simbolización", aunque él mismo aceptaba esos dos sentidos:

- 1) uno amplio, que se identifica con cualquier forma de actividad mental, y
2. uno restringido, como relación entre un significante y su referente externo (significado): "La representación en sentido restringido es la capacidad de evocar un objeto o acontecimiento ausente mediante un signo o una imagen simbólica".

### 3.2. ¿Cuándo se puede afirmar que el niño tiene representaciones mentales entendidas como simbolización?

El criterio que usa Piaget para inferir la presencia de simbolización es el "carácter diferido de la respuesta" que se ilustra en la imitación propia del sexto estadio, es decir, el desfase temporal entre la presentación de un estímulo ante el bebé (por ej., la conducta de un modelo) y su conducta posterior (repetir la acción del modelo). Tiene que haber, en este caso, un almacenamiento interior de ese acontecimiento para que pueda reproducirlo luego, y tal almacenamiento requiere una codificación simbólica.

Muchos autores piensan que ese criterio no es necesario (o que es demasiado restrictivo o conservador) pues una representación no tiene porqué definirse por el desfase entre un estímulo y una respuesta.

El problema, sin embargo, es establecer criterios precisos y proponer formas de detectar su presencia. Si asumimos que una representación mental es una codificación simbólica del medio externo (objetos, hechos, etc.), entonces podemos atribuir R.M. a un sujeto en cuanto tengamos pruebas de que usa una codificación simbólica para organizar su conducta. Pero ¿cómo detectar de forma inequívoca esa codificación simbólica?

La imitación puede ser una buena conducta o criterio para analizar esto. Para imitar es necesario: a) observar la conducta de otro; b) procesar y codificar esa observación, y c) usar el resultado de ese procesamiento para efectuar una secuencia similar de acciones en el mismo orden. Efectivamente, si hay desfase temporal entre a) y c), podemos suponer que la conducta está controlada por una representación mental. Como sabemos, Piaget no encuentra tal desfase hasta el sexto estadio (cuando aparece la imitación diferida).

Ahora bien, en el cuarto estadio se da una interesante conducta de imitación que merece reflexión: la imitación de movimientos de partes no visibles del cuerpo (gestos faciales). Aproximadamente hasta los 8 meses los bebés, según Piaget, no son capaces de "repetir" conductas que *ven en el modelo* pero que *no pueden ver en sí mismos*. Tal habilidad requeriría, de acuerdo con Piaget, la puesta en correspondencia de información visual con información propioceptiva. Piaget no considera que esto sea prueba de una capacidad representativa, pero otros autores sostienen que para imitar estas conductas hace falta haber creado una representación perceptiva de la conducta del modelo (por ej., "sacar la lengua"), quizá bajo la forma de una imagen, y usar esa representación para luego generar la respuesta motora. El bebé, en otras palabras, tendría que comparar elementos de la imagen visual con elementos de la acción motora.

Como es sabido, **Meltzoff y Moore** (1977) encontraron pruebas de esta forma de imitación en bebés de pocas semanas. Dado que resultaba poco creíble atribuir esas capacidades de procesamiento de información a sujetos tan pequeños, resolvieron el problema proponiendo la hipótesis siguiente:

*... esta forma de imitación se basa en la capacidad del neonato para representarse la información percibida visual y propioceptivamente bajo una forma que es común a ambas modalidades [una forma "supramodal"]... Las respuestas de imitación son posibles gracias a un proceso activo de comparación, mediado por un sistema representacional abstracto. La habilidad de actuar basándose en una representación abstracta de un estímulo perceptivamente ausente se convierte en el punto de partida del desarrollo psicológico del bebé y no en su culminación" (op. cit., p. 178).*

También Piaget había observado formas primitivas de imitación en recién nacidos, pero lo había explicado de modo muy diferente, como "simple desencadenamiento reflejo por un excitante externo" (1946, p. 21 de la vers. cast.). No olvidemos que Piaget concibe la imitación o reproducción de un modelo como resultado de un proceso de aprendizaje, distinguiéndolo de las respuestas reflejas de "contagio" o ecopraxias (por ej., cuando los neonatos responden al llanto de otros bebés llorando ellos mismos).

Dejando de lado, por el momento, las implicaciones teóricas de una y otra posición, conviene recordar las dificultades de replicar muchos de los resultados de Meltzoff y las interpretaciones alternativas al fenómeno de las imitaciones precoces. **Jacobson** (1977), por ejemplo, estudió longitudinalmente a bebés de 6, 10 y 14 semanas encontrando que la conducta de "imitar" sacar la lengua se producía no sólo frente a un modelo que lo hacía sino también frente al movimiento de una pelota o de un lápiz (si bien, a las 14 semanas era la conducta del modelo lo que elicitaba más frecuentemente la respuesta del bebé). La autora concluyó que esta conducta sería más un ejemplo de patrón fijo de acción (respuesta desencadenada automáticamente por ciertos estímulos) que de imitación genuina. Otros autores (Kaitz et al., 1988; Abravanel y Sigafoos, 1984) han observado que, frente a otros modelos gestuales (expresiones faciales, abrir-cerrar la boca), los bebés no muestran ninguna forma significativa de imitación. Sólo la conducta de sacar la lengua aumenta su frecuencia de aparición frente a distintos estímulos, y en general



esto ocurre de forma significativa hasta aproximadamente la sexta semana de vida, pero no después. No hay pues pruebas consistentes de que existan otros tipos de "imitación" en neonatos

Aunque el tema no está zanjado, hay bastantes pruebas que apuntan a que este tipo de conducta estaría controlada subcorticalmente (Vinter, 1986) y sería, por tanto, de naturaleza más próxima a los reflejos que a las conductas de imitación voluntaria. Si así fuera, la imitación del neonato poco o nada tendría que ver con la representación mental (a menos que el concepto se extienda a cualquier actividad de los organismos, lo que lo convertiría en completamente inoperante) y, en todo caso, sería de una naturaleza muy diferente a la imitación posterior, del bebé de 8 meses.

*Muchos investigadores del desarrollo neurológico han insistido en que existe una continuidad entre el desarrollo prenatal y el postnatal en lo que se refiere al control neurológico del movimiento, y que se observa un cambio posterior, en torno al final del segundo mes (Prechtl, 1984), en el curso evolutivo de las variables neurológicas y conductuales (McShane, 1991, p. 112)*

¿Qué otras conductas pueden ser relevantes para esta discusión? **McShane** señala el problema de la permanencia del objeto que, como sabemos, para Piaget no culmina hasta el sexto estadio. Recordemos que hasta el cuarto estadio los niños son incapaces de recuperar manualmente un objeto totalmente escondido. De acuerdo con ello, se ha dicho que para el bebé de estas edades (hasta los 8 meses) "lo que está fuera de la vista está fuera de la mente"<sup>3</sup>.

Ahora bien, en el 4 estadio el bebé ya recupera un objeto escondido, aunque cometa algunos errores considerables (error de lugar). ¿No supone esta conquista un indicio de representación mental? Piaget señala que no: el objeto no tiene aún una existencia independiente de la acción del sujeto. [Sin embargo, hay aquí dos problemas diferentes: uno el de las propiedades de los objetos en el espacio (que no parecen dominarse todavía); otro el de representárselos mentalmente (algo que, obviamente, sí estaría presente pues ¿cómo explicar el primer éxito en la búsqueda del objeto?)]. Piaget contesta a todo esto diciendo que el bebé sensoriomotor sólo conoce el mundo a través de sus esquemas de acción, en la medida en que los pone en funcionamiento y actúa sobre las cosas. El egocentrismo del niño le lleva a concebir el mundo como resultado de sus propias acciones y no con independencia de él...

Como ya hemos visto, los resultados de Piaget dieron lugar a numerosas investigaciones que, en términos muy generales, se pueden clasificar en dos grupos según su metodología:

- 1) aquellas que utilizaron las mismas conductas (búsqueda manual) y que llegaron a resultados bastante parecidos, y
- 2) aquellas que usaron de otros indicios (conducta visual, sorpresa, etc.). Estas últimas fueron las que aportaron más datos contradictorios con las tesis de Piaget. Si los bebés muestran una clara expectativa de "volver a ver" un objeto escondido, podría afirmarse que disponen de alguna representación de éste.

Hemos visto numerosos estudios del segundo tipo y las dificultades de interpretar inequívocamente los hallazgos (por ej., el que los bebés de 2 meses sigan mirando un tunel donde desapareció un tren, ¿significa que en su mente "sigue estando el tren", bajo la forma de una representación?). Además, en muchos casos no se consiguen replicar o incluso se alcanzan resultados diferentes. Los resultados no consiguen probar que el niño pequeño tenga la permanencia del objeto pero tampoco prueban que no la tenga.

Los estudios de Baillargeon y colaboradores aportan datos muy interesantes aunque, también, sujetos a ciertos problemas de interpretación. Por ejemplo, el que los niños de 6 meses se sorprendan de que un tren "consiga" atravesar un túnel en el que previamente se ha colocado una caja en medio de las vías (ante el niño), mientras no se sorprenden si la caja fue colocada al lado de las vías, parecería ser una

<sup>3</sup> Muchos autores atribuyen a Piaget esta idea, lo cual es incorrecto. En el primer capítulo de su libro *La construcción de lo real* (1937), propone una explicación mucho más sutil de lo que ocurre en el estadio III y, en todo caso, no niega que el bebé disponga ya de cierta noción de objeto permanente, si bien limitada o, como dice, todavía no madura.

prueba bastante convincente de que el niño "mantiene en la mente" el objeto invisible (la caja), además de la trayectoria oculta del tren. Por otra parte, sus estudios sobre el desplazamiento de una pantalla sobre un objeto (112 grados y 180 grados, siendo esta última una situación imposible) mostraron que los bebés miraban más la situación "imposible", interpretándolo como una prueba de que éstos tienen la expectativa de que el objeto sigue existiendo tras la pantalla. Sin embargo, en un estudio reciente, Rivera, Wakeley y Langer (1998) intentaron reproducir el estudio de Baillargeon modificando ciertas condiciones (véase el tema 5) y no consiguieron replicar tales hallazgos. En realidad, no encontraron ninguna prueba de que los bebés tengan la expectativa de objeto permanente sino una simple preferencia perceptiva (los bebés prefieren mirar movimientos más amplios...). Otros autores encuentran parecidos obstáculos para una interpretación innatista del concepto de objeto (Thelen, 1999, Smith, 1999, etc.)

### **3.3. Conclusiones**

En suma, aunque la polémica sigue actualmente y a pesar de que las posiciones innatistas dominan hoy buena parte del panorama evolutivo, no son pocos los autores que critican tanto las interpretaciones innatistas como la posición conservadora piagetiana. Efectivamente, en este último caso, hay datos que hablan a favor de ciertas formas de representación mental mucho más tempranas de lo que Piaget suponía aunque, de nuevo, la concepción de representación que subyace es bastante más amplia que la que utilizara Piaget al hablar del uso de significantes diferenciados. De hecho, el concepto piagetiano de representación en su acepción amplia (representación-en-acción o representación-motora) podría no ser muy diferente de lo que hoy defienden algunos autores.

**Kaye** (1982), por ejemplo, aplica la noción de representación en el siguiente sentido:

*Cuando los esquemas se acomodan a una clase de acontecimientos podemos decir que un esquema representa esa clase de acontecimientos equivalentes en términos de una clase de acciones intencionales apropiadas. El bebé de 3 meses tiene una representación de los biberones (botellas) en forma de la habilidad de reconocerlos visualmente y orientarse correctamente hacia ellos con su mano y boca. Este es el nacimiento de la representación (op. cit., p. 167).*

En su obra *La formación del símbolo en el niño* (1946) Piaget describió muchas formas de conducta ante señales, en los primeros meses de vida, similares a lo que describe Kaye. Sin embargo, como ya hemos repetido varias veces, él quería reservar el término "representación" a la capacidad de usar una cosa para referirse a otra y, en este sentido, parece claro que se trata de una capacidad más tardía. Kaye, por su parte, considera que esta restricción es innecesaria e impide conocer las raíces de la representación.

En conclusión, no se puede afirmar ni que el bebé de pocas semanas disponga de representaciones acerca del mundo semejantes a las del adulto (las pruebas a favor son débiles), ni que haya que esperar hasta el año y medio de vida para encontrar algún indicio de representación mental. En contra de esto último están los datos sobre la capacidad de los bebés de categorizar acontecimientos y objetos tratando a los "miembros" de una clase como funcionalmente equivalentes (véanse las discusiones sobre conceptos y categorías así como la noción de esquema) lo que de algún modo sería una primera y rudimentaria manifestación de representación.

McShane señala, con razón, que una teoría del desarrollo de la representación (de la que todavía carecemos) debe proponerse estudiar esas primeras formas rudimentarias y explicar los mecanismos por los que se van generando formas representacionales más complejas:

*"el problema no es si la representación (en singular) está o no presente sino de qué tipos de representación (en plural) dispone el niño en un momento dado de su desarrollo y, por supuesto, cómo cambian..." (p. 123).*

Los estudios de DeLoache (1987) con niños de edades posteriores (a partir de 2 años) son una prueba de que la capacidad de representación no es un asunto de "todo-o-nada". Sus datos muestran interesantes cambios en dicha capacidad cuyo desarrollo, presumiblemente, no se detiene en la infancia sino que prosigue en edades más avanzadas. [Estos estudios se tratarán en clase].

## **4.- UNIDADES REPRESENTACIONALES**

Al preguntarnos cómo codificamos nuestro conocimiento, nos planteamos también cómo organizamos los contenidos y la información concreta. Empezaremos tratando el concepto más general de *esquema* y, posteriormente, los más específicos de *guión*, *escena* e *historia* que se refieren a formas particulares de representarse la información.

### **4.1. Los esquemas**

El concepto de *esquema* ha sido usado por autores diversos y definido de numerosas formas. Esto le otorga un carácter polisémico que dificulta, a menudo, su uso. Por ejemplo, para Piaget un esquema es "un conjunto organizado de pautas de acción, flexibles y especializadas, susceptibles de aplicarse a situaciones análogas..." y tiene, por tanto, un marcado carácter *procedimental* (en el cap. 5 hemos descrito el origen y desarrollo de los esquemas en el periodo sensoriomotor).

Flavell da una definición más amplia y a la vez más vaga: según él, los esquemas son como *formas, moldes o plantillas mentales* que nos ayudan a asimilar los estímulos ambientales y acomodarnos a ellos.

Para Norman (1985, p. 75) son un conjunto integrado de conocimientos sobre un campo limitado, es decir, una manera particular de estructurar nuestras representaciones sobre la realidad.

Según la formulación de Rumelhart (1980; Rumelhart y Ortony, 1977), "los esquemas son estructuras de datos organizados jerárquicamente, que representan conceptos genéricos (de muy distinto tipo y nivel de abstracción) almacenados en la memoria". El sistema cognitivo interactúa con el medio y construye una representación del mismo merced a estos esquemas. "Esa interacción con el medio se basa en dos tipos de procesamiento: de abajo-arriba y de arriba-abajo. El primero está guiado por el input sensorial; el segundo por el conocimiento conceptual" (García Madruga, 1991, p. 49)

En términos amplios, podría decirse que el **esquema** organiza conjuntos de conocimientos que el sujeto posee sobre algún campo de la realidad. Tal conocimiento puede referirse a aspectos muy diversos, pero en todos los casos incluye algún tipo de información sobre cuáles son las acciones pertinentes en una situación dada, el escenario en el que transcurren, los personajes u objetos usuales y, por supuesto, todo ello dentro de una organización espaciotemporal.

En el caso del bebé, por ejemplo, su conocimiento organizado sobre *cómo actuar* frente al móvil que cuelga del techo de la cuna, o *qué cosas ocurren* en el ritual diario de la comida o del baño, incluye información sobre los aspectos que acabamos de mencionar: qué cosas ocurren primero, cuáles después; dónde tienen lugar, las personas que intervienen, etc. Ello es resultado del carácter rutinario de estas experiencias, que se repiten muchas veces y del mismo modo o con pequeñas variaciones. No sólo el bebé sino, en general, todas las personas elaboramos representaciones estables de los acontecimientos gracias a la capacidad para abstraer lo que hay de común al conjunto de las experiencias.

Los esquemas, por tanto, pueden considerarse unidades organizadas de conocimiento. Sus contenidos pueden ser muy variados y su relación con otros esquemas puede dar lugar a sistemas cada vez más amplios.

En el siguiente apartado tratamos los **guiones**, una forma particular de organización de los esquemas.

## **4.2. Guiones**

Un guión es una representación de la secuencia habitual de acciones y acontecimientos que ocurren en un contexto familiar, es decir, nos informa sobre "cómo ocurren habitualmente las cosas".

Los guiones no están ligados a un ejemplo concreto sino que son representaciones relativamente generales y, por ello, pueden aplicarse a distintas situaciones concretas.

Las personas tenemos expectativas sobre la aparición de determinados hechos a partir de otros, es decir, esperamos que los acontecimientos se desarrollen siguiendo un determinado **guión**.

Estas estructuras conceptuales incluyen información prototípica sobre situaciones convencionales tales como ir al cine, de compras, visitar un museo, comer en un restaurante, etc. Se han estudiado numerosos ejemplos de este tipo en adultos y niños (por ej., en el caso de los niños situaciones como la de una "fiesta de cumpleaños", "el baño", "irse a la cama" o guiones de juegos -simbólico, de reglas...).

En suma, un guión incluye una **secuencia de acciones** en la que intervienen unos **personajes y papeles, objetos, metas...** Así por ejemplo, el "guión de un restaurante" incluye una serie de escenas como entrar, pedir la comida, comer, pagar y salir; en estas escenas actúan personajes como el camarero o el cocinero, y aparecen unos objetos como el menú o la cuenta. Los guiones admiten algunas variaciones pero hay aspectos que son lógicamente invariables (mirar el menú antes de pedir y no a la inversa) o que usualmente se dan en un orden determinado (como pagar tras haber comido, aunque ocasionalmente el orden puede invertirse si se trata de un "buffet" en el que los comensales pagan antes). Si no poseemos un conocimiento de la secuencia de acciones, personajes y objetos que caracterizan el guión de ir a comer a un restaurante, no podríamos construir una representación coherente del siguiente enunciado:

*"Marta llegó al cumpleaños con las manos vacías. Durante toda la tarde se sintió muy mal pues era la única que no llevaba regalo. No pudo disfrutar con la merienda ni con la piñata. Todo se resolvió cuando llegó su madre a buscarla, llevando un regalo para Elena..."*

*"Decidieron no volver a ese restaurante. Habían tardado una hora en sentarse. Les habían servido la sopa fría y, para colmo, no quedaba ninguno de los postres que les apetecía. El precio, además, era disparatado ¡y no se podía pagar con tarjeta!"*

*"El ministro había quedado a comer con Mario Conde. El camarero les trajo el menú. Utilizaron la tarjeta para pagar la cuenta y felicitaron al cocinero".*

Para entender estas frases es necesario disponer de un conocimiento acerca del mundo social, de cómo transcurren los acontecimientos en distintas situaciones, organizado en estructuras como los guiones. Si interpretamos bien esas oraciones es gracias a ese conocimiento y no porque exista una conexión referencial completa entre ellas.

Los guiones, en suma, nos liberan de tener que atender a lo trivial y previsible, y proporcionan el marco dentro del cual entender y recordar experiencias nuevas (Vasta et al, 1992/96).

Schank y Abelson (1977) estudiaron evolutivamente la adquisición de guiones (¿cuándo empiezan los niños a disponer de estructuras de conocimiento semejantes a los guiones?) infiriendo que las primeras adquisiciones estarían ya presentes hacia el final del primer año en ámbitos relacionados con las rutinas diarias (por ej., todos los episodios familiares de alimentación, higiene, sueño, etc.).

La organización del conocimiento en forma de guiones tiene una influencia decisiva tanto en el desarrollo cognitivo como en el desarrollo del lenguaje. Y también en el desarrollo social, porque ofrecen al niño una base para compartir información social.

Se han realizado diversos estudios con niños alrededor de los 20 meses, en los que se les presentaba guiones de actividades rutinarias, tales como la de bañarse, con las secuencias alteradas de orden (primero se seca, luego se mete en la bañera, luego abre el grifo, etc.) Los sujetos corregían el orden alterado de las escenas (Nelson, 1986). Los estudios de esta autora con niños preescolares sobre guiones familiares tales como "comer en casa" frente a "comer en el colegio" o "en el restaurante", observan bastante coincidencia con los de adultos en cuanto a: a) la ordenación temporal de los sucesos, y b) los acontecimientos centrales, eliminando detalles irrelevantes (excepto cuando los guiones están en proceso de construcción).

Las diferencias estriban en que los niños tienen menos claro las metas de las acciones del guión y en que algunos episodios se omiten. Esto puede deberse a que normalmente las metas las establecen los adultos (por ej., se va al restaurante para evitar cocinar en casa) y a que algunas acciones sólo las realizan los adultos (pagar al camarero) y, además, no son plenamente entendidas por los niños (los pequeños no comprenden el sentido económico del acto de pagar por un servicio o una mercancía, y lo interpretan más bien como un ritual).

El que los niños (y adultos) organicen su conocimiento en forma de guiones facilita la comprensión y la comunicación en general, favorece el recuerdo ordenado de acontecimientos así como el recuerdo de lo esencial frente a los detalles triviales. Aunque los niños suelen recordar mejor aquellas historias que mantienen la estructura familiar del guión que las que son atípicas, en ocasiones una desviación inesperada puede ser especialmente recordada (Davidson y Hoe, 1993, cit. en Vasta, p. 374). Por supuesto, cuando los niños están construyendo nuevos guiones, pueden tener dificultades para separar lo anecdótico o trivial de lo esencial; lo usual de lo novedoso. Pero esta limitación la tiene también el adulto cuando se enfrenta a situaciones poco familiares para él. Por ejemplo, un adulto que viaja por primera vez en avión desconoce algunos de los sucesos habituales del viaje (cuándo se obtiene la tarjeta de embarque, dónde se enseña, qué suele ocurrir desde que nos subimos al avión hasta que aterrizamos, etc.), aunque haya otros que necesariamente inferirá aunque nunca los haya vivido, por su naturaleza lógica elemental.

En un estudio con preescolares se les contó a los niños una historia sobre una fiesta de cumpleaños. En ella, la frase "los niños trajeron regalos" venía al final de la historia, y no al principio, invirtiendo el orden en que normalmente ocurre dicho acontecimiento (se llega al cumpleaños con un regalo para el homenajeado y se le entrega al llegar). Al contar la historia, los niños reorganizaron el contenido de forma significativa: algunos "trasladaron" esa secuencia al inicio del relato, otros la reemplazaron por "los niños se llevaron regalos a casa", refiriéndose a una práctica usual de dar pequeños obsequios a los invitados (Hudson y Nelson, 1983, cit. en Vasta et al., 1992/96, p. 374-75).

Como era de esperar, diversos estudios evolutivos muestran que existen importantes cambios con la edad en la cantidad, calidad y complejidad de información que contienen los guiones (ver tabla Vasta et al., 1992/96, p. 374).

Algunos autores como Nelson sostienen que los niños pequeños encuentran más fácil organizar su experiencia en guiones que en categorías taxonómicas. Por ejemplo, le resultaría más fácil aprender que los pantalones, la camisa y los calcetines son prendas que se pone por la mañana al ir al colegio, que aprender que los pantalones, la camisa y los calcetines son ejemplos de la categoría "prendas de vestir". O aprenden que "en el desayuno toman tostadas", "en la cena toman pescado", antes que tostadas y pescado forman parte de la categoría "comida". No sólo a los niños, también a los adultos nos puede resultar más fácil recordar los alimentos que tenemos que comprar repasando dos *guiones* del tipo "cosas para el desayuno" y "cosas para segundos platos", que memorizar todos los elementos aislados de la categoría "alimentos" (leche, pescado, pan, carne, mantequilla...).

### **4.3. Escenas**

Las **escenas** son representaciones generales de cómo son los lugares. Suponen un conjunto de conocimientos sobre los objetos y su disposición en el **espacio**. Es decir, informan sobre *qué objetos es probable encontrar en qué lugares* (camas en dormitorios, cepillos de dientes en baños, sartenes en cocinas...); sobre *las relaciones espaciales probables entre ellos* (sillas junto a mesas, libros en estanterías, cuadro en pared, guante en mano...), así como sobre *las características y propiedades físicas de los objetos* (su tamaño, textura, solidez, color, peso, forma en que se apoyan, etc.). Este tipo de conocimiento guía lo que esperamos ver en una determinada escena.

Los esquemas de escenas se adquieren muy pronto. Al menos desde los dos años los niños son capaces de identificar qué objetos se encuentran en qué escenas siempre que éstas sean familiares. Estos esquemas son bastantes estables a lo largo de los años.

Los esquemas adultos se diferencian de los de los niños en que contienen más detalles, se refieren a un número mayor de escenas y hay mayor relación entre éstas, son más flexibles, la capacidad de reconocimiento es más rápida pero se supone que la estructura organizativa es semejante. Por ejemplo, la escena típica de un restaurante es la de un espacio amplio, generalmente abierto, con un conjunto de mesas con platos, vasos, cubiertos, etc. Y sillas alrededor. No suelen estar a la vista ni la cocina ni los ingredientes de la comida. Quien entre en cierto tipo de restaurante oriental se encontrará con una escena muy diferente tanto en la distribución espacial de objetos, como en la presencia de otros inusuales (cocina, fogón, ingredientes naturales a la vista, etc.).

El adulto no suele tener problemas en asimilar la nueva escena a la de un restaurante mientras que para el niño puede resultar difícil. Es obvio que esto depende de la cantidad de experiencias previas, pero también de su relación con otros aspectos que van más allá de la acumulación de conocimientos particulares: qué son y qué sentido tienen los restaurantes, a qué necesidades sociales responden, etc. Mientras el conocimiento se halle muy parcelado y ligado a contextos concretos, la posibilidad de reconocer lo que hay de común bajo la diversidad será muy limitada.

#### **4.4. Historias**

Por último, ciertas secuencias de acontecimientos son relativamente diferentes a lo que hemos descrito como guiones. Son las llamadas **historias** o cuentos: aquí los elementos están conectados por relaciones temporales y causales, con un principio y final definidos. Este último aspecto es lo que distingue una historia de un guión, pero también hay otras diferencias importantes. Generalmente, las historias se organizan y secuencian de acuerdo con lo siguiente:

- 1) Presentación explícita de los personajes y del contexto en que ocurre la acción
- 2) Presentación de los objetivos, generalmente también de modo explícito
- 3) Descripción de obstáculos que impiden alcanzar directamente el objetivo.
- 4) Referencia a respuestas internas -pensamiento, emociones- de los personajes frente a dichos obstáculos
- 5) Acciones para eliminar obstáculos y conseguir los objetivos
- 6) Final: se consigue el objetivo (generalmente, en los cuentos infantiles el final es feliz).

Dicho de forma más simple, una historia debe tener una estructura general de 1) planteamiento, 2) nudo, y 3) desenlace, mientras que el guión no requiere tal estructura. Esta representación organizada de la estructura se denomina **gramática de las historias**.

Tal como lo analiza Mandler, en las historias existen diversas unidades que constituyen un episodio y que están conectadas entre sí tanto temporal como causalmente; cada unidad es la causa de la siguiente, que le sucede en una correcta secuencia temporal.

Todos poseemos una representación implícita e interiorizada de la estructura de las historias y la utilizamos de diversas maneras: para realizar inferencias sobre datos que no aparecen en un texto o relato, para facilitar el recuerdo de lo esencial, para recordar en orden correcto.

Los niños preescolares ya tienen conocimiento de estos esquemas de las historias aunque en su recuerdo suelen omitir, en comparación con los adultos, los estados motivacionales y las metas de los personajes. Por ejemplo, frente a un personaje que llora, es más probable que el niño diga que “estaba llorando” a que mencione su estado anímico (“estaba triste”): la alusión a los sentimientos que provocan la frustración o el desengaño es muy escasa entre los preescolares... Asimismo, el motivo por el que los padres de Hansel y Gretel abandonan a sus hijos en el bosque, o el de la madrastra de Blancanieves al mandar matarla, se recuerda bastante menos que la propia secuencia de acontecimientos.

En resumen, los niños pequeños poseen representaciones internas de las regularidades espaciales y temporales, representaciones almacenadas que dirigen y estructuran sus interacciones con el entorno. Estas representaciones se organizan a partir de experiencias personales y en el contacto diario con situaciones repetitivas. La existencia de estas rutinas hace que el mundo se vaya convirtiendo en un medio cada vez más familiar, previsible y comprensible.

El desarrollo de estos esquemas supone para los niños una ayuda valiosa a la hora de comprender, recordar, predecir y planificar situaciones. La organización de este conocimiento no varía sustancialmente con la edad; como ya dijimos, gana en amplitud, flexibilidad, articulación entre esquemas.

## **5. PERSPECTIVAS ACTUALES SOBRE LA NATURALEZA DE LA REPRESENTACIÓN: ¿Cómo se codifica el conocimiento?**

Desde los años setenta hay una permanente discusión sobre la forma en que el conocimiento se representa o codifica. ¿Hay, como sostienen algunos autores, dos tipos de representación, una verbal y otra en términos de imágenes (Kosslyn, 1981, Paivio, 1971)? ¿O bien todo conocimiento se codifica en una única forma representacional: la proposicional (Anderson, 1978, Pylyshyn, 1973)? ¿O, por último, no existe ninguna codificación simbólica del conocimiento sino que lo que se codifica son múltiples *unidades o rasgos* con distintas fuerzas de asociación entre ellos (Rumelhart y McClelland, 1986)? Como hemos visto, tanto Piaget como Bruner aceptan formas diferentes de representación o codificación del conocimiento y presentan una perspectiva evolutiva en lo que se refiere al surgimiento y desarrollo de dichas formas. La primera (enactiva) sería una forma de conocimiento procedimental, implícito; las siguientes (icónica y verbal, en términos de Bruner, o figurativa –mediante símbolos- y mediante signos, según Piaget) corresponderían en cierto modo a las formas analógica y analítica, respectivamente.

### **5.1. El doble sistema de codificación**

*Ejemplo:*

*Para codificar y representarme mentalmente el camino que realizo para llegar a la Universidad, lo puedo expresar de dos modos: por un lado puedo imaginar mentalmente dónde cojo el autobús, el camino que recorre, dónde me bajo, cuánto ando, el paisaje que veo... (Imagen-analógico); también puedo contárselo a un amigo, para lo cual utilizo el lenguaje “coges el autobús, te bajas en la última parada...” (Verbal-analítico-proposicional).*

Paivio (1971) suponía que efectivamente la representación puede hacer uso de dos modos: uno analógico, basado en imágenes, y otro verbal (analítico o proposicional). La imagen mental, por una parte, y los procesos verbales, por la otra, son "sistemas de codificación" o "modos de representación simbólica" relativamente independientes, cuyo desarrollo depende de experiencias concretas, en el caso de la imagen, y de la evolución del lenguaje, en el segundo caso.

¿En qué consiste cada uno? En primer lugar, en ambos modos debe haber cierta correspondencia entre la estructura de la representación y la estructura de la “realidad” (ya sea un aspecto material de ésta,

un fenómeno, una tarea o un concepto). Sin embargo, dicha correspondencia puede basarse en una similitud entre los elementos y sus relaciones (como sería el caso del retrato de una persona), o bien en una correspondencia puramente formal (como, por ejemplo, la ecuación que representa cierto principio físico o, sencillamente, el lenguaje, cuya relación con aquello a lo que se refiere es convencional).

*"Los términos imagen e imaginación se refieren a representaciones mnemónicas **no verbales**, de objetos o acontecimientos concretos, o a modos de pensar no verbales (como la imaginación), en los que tales representaciones son producidas y activadas por el individuo. Estos términos hacen referencia, por lo general, a la imaginación visual, aunque pueden estar implicados otros modos sensoriales (por ej. auditivo)... mientras que los procesos simbólicos verbales ponen en juego una actividad implícita del sistema verbal auditivo-motor".*

Por supuesto, acepta que puede haber, y de hecho hay, solapamientos entre estos modos de representación: podemos imaginarnos visualmente una palabra escrita e, igualmente, existe un sistema auditivo no verbal (por ej. para la música). Otras características del doble sistema de codificación son:

1. Los dos sistemas (imagen y verbal) pueden funcionar por separado o ponerse en juego a la vez: podemos desarrollar todo un discurso verbal sobre una persona a la vez que la "imaginamos", la inspeccionamos internamente, o podemos hacerlo evocando imágenes visuales que no tienen nada que ver con el discurso. Es decir, son sistemas independientes funcionalmente: uno trata la información verbal (hemisferio izquierdo), el otro, la visuo-espacial (hemisferio derecho). (Ver experimentos de presentación de EE. verbales visuales y auditivos ante el ojo/oído derecho vs izquierdo y la mayor facilidad de procesar con el derecho. En tareas espaciales -percepción profundidad, discriminación ángulos, reconocimiento de caras, etc., los EE mejor identificados son los presentados ante el ojo izquierdo). *Ejemplo: Puedo explicar a mi amigo verbalmente cómo llegar a la Facultad y al mismo tiempo recupero imágenes mentales que me facilitan la exposición.*

2. La intervención de imágenes mentales depende del carácter concreto o abstracto de la situación. Cuanto menos concreta es una situación menos probable es que evoque imágenes mentales. Sin embargo, los procesos verbales no dependen tanto del carácter concreto o abstracto de la situación: pueden suscitarse en cualquier caso, aunque la probabilidad de que aparezcan en situaciones abstractas es mayor, por comparación con la imagen mental. *Ejemplo: al reflexionar sobre la Amistad (concepto abstracto) es más probable que evoque un sistema proposicional (verbal) que uno analógico (imágenes) sobre el concepto que tengo de Amistad.*

3. La imagen mental se considera más un "sistema de procesamiento en paralelo", especializado en el almacenamiento y tratamiento de la información relativa a objetos o acontecimientos organizados espacialmente. Los sistemas verbales, por su naturaleza auditivo-motriz, estarían más especializados en el "procesamiento secuencial", aplicándose preferentemente a patrones organizados en el tiempo. *Ejemplo: Cuando utilizo la imagen mental para representar el camino que sigo para llegar a la Facultad mis conocimientos se organizan espacialmente (a la derecha, cuando me bajo, hay un cajero...) mientras que si utilizo el sistema verbal el procesamiento es más serial (primero cojo el bus en la carretera, luego me bajo en la última parada...)*

4. La imagen mental, según Paivio, procede de la percepción, su función es la sustitución de las propiedades figurativas de los objetos no presentes, una sustitución de acontecimientos perceptivos o "perceptos". (Piaget, a diferencia de Paivio, cree que la imagen depende menos de las propiedades objetivas del objeto percibido que de los esquemas disponibles del sujeto en el momento de la evocación).

Junto a Paivio, Tversky o Kosslyn también sostenían la tesis de un doble sistema de codificación (por imágenes y verbal).

## **5.2. Un único sistema de codificación amodal**

La tesis de Paivio tuvo bastante influencia en los años setenta aunque desde esa misma época recibió críticas de otros autores, como Anderson (1978) y Pylyshyn (1973).



Por un lado, se criticó su modelo por descuidar otros modos de representación o conocimiento como, por ejemplo, aquellos que implican la motricidad y la cinestesia, particularmente importantes en los primeros años, o todo lo relacionado con los registros de la afectividad.

Pero la mayor crítica proviene de quienes consideran insostenible un "doble sistema de codificación" que establece una dicotomía entre la actividad mental verbal y la imaginada. Muchos autores se oponen a ello y, en su lugar, defienden la idea de un único sistema de codificación del conocimiento cuya naturaleza sería "amodal", de carácter abstracto (proposicional). Es decir, no habría un sector particular de la representación exclusivamente reservado a las "imágenes", sino un campo general de representación en el que intervendrían, en mayor o menor medida, procesos específicos de imágenes visuales, auditivas, etc., u otros procesos.

Autores como Chase y Clark (1972), Anderson (1978) y otros defienden este sistema único amodal, que se alojaría en la memoria a largo plazo y cuyas entidades serían abstractas. Para ellos, el último término o nivel en que se codifica un estímulo es la representación proposicional (el significado). Estas entidades abstractas pueden traducirse o actualizarse como imagen mental, como lenguaje o como ambos, pero el hecho de que tengamos la experiencia subjetiva de "pensar en imágenes" no quiere decir que nuestro conocimiento se halle codificado así.

*Siguiendo con el ejemplo, estos autores dirían que el camino a la Universidad lo tenemos representado en un sistema proposicional (verbal), aunque podamos "pensar" sobre él en imágenes. Todo nuestro conocimiento se representa de modo abstracto, proposicional, verbal, aunque la información la puedo recuperar a través de imágenes.*

### **5.3. Procesamiento distribuido en paralelo (PDP)**

Las propuestas del grupo PDP difieren tanto de las del "doble sistema de codificación" como de la idea de que hay una codificación simbólica del conocimiento. Por el contrario, proponen que lo que se codifica son *unidades representacionales* (rasgos "atómicos") cuya dinámica está más próxima a la de las unidades neuronales que a la de los símbolos. Por ejemplo, en los modelos conexionistas, la información "perro" no se almacenaría ni como una imagen de tal animal ni como elemento dentro de una red proposicional o semántica que conecta dicho término con una categoría de pertenencia (animal), etc. Más bien se almacenaría como un amplio conjunto de rasgos (pata, cola, pelo, oreja...). En una red conexionista PDP<sup>4</sup>, cada unidad representa uno de esos rasgos elementales, de modo que la representación está realmente distribuida a lo "largo y ancho" de un gran número de unidades. La experiencia subjetiva de *representarse* un objeto es resultado de un patrón determinado de activación de las unidades neurales. La representación de un objeto diferente sería resultado de un *patrón diferente* de activación sobre las mismas unidades neurales. Es decir, lo que varía son los patrones de activación pues el mismo conjunto de unidades puede representar un amplísimo número de conceptos diferentes (lo que proporciona gran economía al sistema). Y cada patrón se puede expresar mediante un conjunto de valores de activación o vectores. Cada unidad está conectada a muchas otras, y las conexiones pueden ser excitatorias o inhibitorias. Esto es lo que se conoce como modelo de redes neurales. En él no existe nada parecido a un sistema ejecutor central, sino que todo funciona mediante la activación de la *representación* (entendida como activación de unidades) que mejor se acopla con el "input".

El modelo PDP parece estar resultando útil para explicar procesos básicos de percepción, aprendizaje y formación de categorías pero tiene, sin embargo, dificultades para representar procesos más complejos, incluso una sencilla abstracción del tipo "el perro es más cariñoso que el gato". Refiriéndose a sus ventajas y limitaciones, Norman (1986) señalaba que hay que aceptar la existencia de dos modos de conocimiento: uno rápido, eficiente e implícito (en el sentido de que no tenemos acceso cognitivo a las reglas utilizadas), el otro lento, serial y consciente o explícito (podemos llegar a acceder a las reglas), y que los modelos PDP son en esencia modelos del conocimiento implícito. Por el momento, es difícil representar el conocimiento explícito mediante redes neurales, aunque algunos autores están

<sup>4</sup> Los modelos PDP son conexionistas (porque se basan en la conexión entre unidades), pero no todos los modelos conexionistas son distribuidos (PDP). En algunos, las representaciones pueden ser locales.

proponiendo sistemas conexionistas PDP de segundo orden, es decir, sistemas donde las unidades son las propias representaciones (de primer orden) (Clark y Karmiloff-Smith, 1994). Desde un punto de vista evolutivo, esto permitiría explicar el paso del conocimiento implícito al explícito.

Por otra parte, respecto a la polémica de si existen o no representaciones pre-especificadas o innatas (recordemos que muchos autores actuales lo afirman, al defender la existencia de distintos módulos específicos innatos), el enfoque conexionista niega que así sea: a nivel cortical, las representaciones no están ni pueden estar pre-especificadas; a nivel psicológico las representaciones *emergen* a partir de la compleja interacción del cerebro con el entorno y de los propios sistemas neurológicos entre sí (Elman et al., 1996, p. 108).

*En nuestro ejemplo, el camino a la Universidad no sería más que un conjunto de rasgos, más o menos activados. No sería ni una representación verbal ni una representación basada en imágenes. De un modo muy simple (ya que el conexionismo explica procesos mucho más básicos) podríamos decir (metafóricamente) que se establecerían conexiones más o menos fuertes entre los elementos que se incluyen en el camino a la Facultad: bajar a la acera y coger el autobús H (conexión excitatoria) y no el 34 (inhibitoria), subir al autobús (excitatoria) y no dejarlo pasar (inhibitoria)... Además, el conexionismo afirmaría que no existen símbolos previos, que la representación de ir a la Facultad sólo surge una vez que la hemos experimentado. Gracias a las asociaciones o conexiones que realizamos entre los distintos elementos podemos llegar a categorizar dicha representación.*

#### **5.4. Representación y modelos mentales**

Al principio de este tema señalábamos que el término representación se ha asociado a otros, entre ellos el de “modelo mental”. Tampoco en este caso hay acuerdo de qué y cómo son estos modelos, y qué lugar ocupan en la discusión sobre representación.

Johnson-Laird (1983), por ejemplo, sostiene que para explicar cómo funciona el razonamiento humano resulta más adecuado suponer la existencia de modelos mentales de la realidad que presuponer que el individuo aplica principios lógicos para resolver las tareas con que se enfrenta. Volveremos más adelante sobre este problema, cuando tratemos el desarrollo intelectual en la niñez. Por el momento señalaremos que, según Johnson-Laird, existen tres tipos de representación: “representaciones proposicionales, que son cadenas de símbolos que corresponden al lenguaje natural, modelos mentales, que constituyen análogos estructurales del mundo, e imágenes, que son los correlatos perceptivos de los modelos desde un punto de vista particular” (op. cit., p. 165).

Halford (1993, p. 23) critica esta concepción de modelo mental señalando que en la categorización de Johnson-Laird, que se supone que es mutuamente excluyente, no cabría que un modelo mental contuviera a la vez elementos analógicos y proposicionales, algo que según Halford es una restricción innecesaria: para este autor es más razonable suponer que tales modelos consisten en una combinación de representaciones por imágenes y por proposiciones. Halford, autor que ha realizado numerosos estudios evolutivos basándose en el concepto de modelo mental, define este concepto así como el de representación del siguiente modo:

*“Los modelos mentales son representaciones que se activan cuando [el sujeto] resuelve un problema particular y que proporcionan el espacio del problema (workspace) para poder realizar inferencias y operaciones mentales. Los modelos mentales pueden consistir en cualquier combinación de representaciones proposicionales o mediante imágenes.*

*Una representación cognitiva es una estructura interna que refleja un segmento del entorno. La representación debe tener una correspondencia estructural con el entorno y debe ser coherente. No es necesario que exista un parecido entre la representación y el entorno; las representaciones no son “fotos en la cabeza”. Existen representaciones mediante imágenes y proposicionales, pero el código de una representación probablemente es menos importante que la información que contiene [...] El razonamiento complejo conlleva la participación de múltiples representaciones y la habilidad para establecer correspondencias [mapping] entre una representación y otra puede ser un factor fundamental que determina la capacidad de razonamiento (op. cit., p. 69-70)*

Volveremos sobre las relaciones entre representación, razonamiento y modelos mentales en los temas 8-10.

**Cuadro 1: TIPOS DE SIGNIFICANTES: SEÑALES, SÍMBOLOS Y SIGNOS**

Las **SEÑALES** son en cierto modo significantes pero, a diferencia de símbolos y signos, éstas no están diferenciadas ni son independientes de su significado: la razón es que la señal constituye una parte, una consecuencia o un aspecto funcional del objeto o hecho (significado) al que se refiere. La luz que atraviesa los ventanales de nuestro salón puede ser una señal de que el sol está brillando, el humo que sale de la mano de una persona puede ser señal de un cigarrillo encendido, la visión de la esquina de un libro bajo el sofá es señal de que ese objeto se encuentra ahí, las nubes son indicio de que puede llover, el gesto de una persona puede indicarnos su estado anímico, etc. En todos estos casos, el sujeto reconoce o anticipa el objeto o suceso a partir de la percepción de señales o indicios. Los bebés, por ejemplo, empiezan a anticipar que van a ser alimentados cuando se les coloca en posición de mamar o, más adelante, cuando ven una parte del biberón (sin necesidad de verlo todo), o anticipan la partida de la madre al verla con abrigo; o, mucho después, reconocen su casa al llegar a la esquina de la calle, etc. La conducta ante señales, o la "interpretación" de indicios se desarrolla en el periodo sensoriomotor. Requiere, por supuesto, de la experiencia y el conocimiento del mundo, pero no exige la representación entendida como actividad simbólica.

Los **SÍMBOLOS**, como los signos, son significantes **diferenciados** de sus significados pues no constituyen ni una parte ni un antecedente de lo que representan. Para Piaget, el uso de símbolos y signos indica actividad *re-presentativa* genuina, puesto que sólo éstos permiten una "evocación de significados ausentes", algo fuera del alcance de la conducta ante señales, limitada, como decíamos, al *aquí y ahora*. La diferencia entre símbolo y signo radica en el tipo de relación que mantienen con sus significados (en otras palabras, con la realidad material a la que se refieren) y también en su origen. El símbolo se origina o está motivado por las propias experiencias del niño, es un producto más **individual** e idiosincrático que el signo y, por eso, la relación que existe entre el símbolo (significante) y su significado es de analogía: el símbolo mantiene cierta similitud o semejanza con la parcela de realidad que simboliza o representa. A diferencia de los signos, los símbolos no son arbitrarios, ni convencionales ni compartidos en sentido estricto (aunque pueden llegar a serlo en parte). Ejemplos de símbolos son las imágenes mentales, las lúdicas, las oníricas, el dibujo... Sin embargo, aunque se supone que todos ellos son resultado de una creación individual, hay elementos "compartidos", transmitidos culturalmente, como se ve de modo evidente en el desarrollo del dibujo.

Los **SIGNOS** son también significantes **diferenciados** de sus significados pero, a diferencia de los símbolos, son **arbitrarios o convencionales** (ninguna relación de semejanza con sus significados) y colectivos. Además de los signos lingüísticos, otros ejemplos de signos son los sistemas de notación matemáticos o musicales, así como algunas "señales" de tráfico que no mantienen ninguna relación analógica con su significado. En suma, mientras que la palabra "gato" ni es un atributo de este animal ni se parece en nada a él, un dibujo de éste, una imagen mental o una representación lúdica de los sonidos que emite o de su forma de desplazarse guardan, al contrario, cierta semejanza con dicho animal.

No obstante, las fronteras entre símbolos y signos no son tan nítidas como pudiera parecer a primera vista. Hay signos que, siendo colectivos y producto de una convención, incorporan elementos simbólicos o explotan la semejanza con el significado (ciertas señales de tráfico); hay objetos que cumplen a la vez la función de signo y símbolo (banderas).

Por otro lado, según cierta orientación psicoanalítica existen símbolos "compartidos", universales (arquetipos), que no son arbitrarios. Asimismo, Lacan considera el lenguaje (la "palabra") desde una perspectiva simbólica y no meramente convencional.

También, como veremos, el uso de las palabras por parte del niño en las primeras etapas de adquisición del lenguaje puede ser muy idiosincrático en dos sentidos. Por un lado, es probable que el niño empiece tratando algunas palabras más como "atributo" de las cosas que como significantes arbitrarios (algo que Piaget describió como *realismo nominal*). Por otro lado, sus primeras palabras están muy ligadas al contexto en que las produce de tal manera que empieza emitiéndolas en situaciones muy restringidas o en relación con secuencias de acción preestablecidas<sup>5</sup>. Hasta tal punto es idiosincrático el primer lenguaje infantil que su interpretación sólo es posible dentro de contexto. Por ejemplo, si un niño coge un zapato de su padre y dice "papá" el adulto no interpreta que llama al zapato "papá", sino algo parecido a "esto es de papá" (Rivière, 1984). Progresivamente las palabras se irán descontextualizando a medida que adquieren el sentido de significantes diferenciados y convencionales.

---

<sup>5</sup> Véase en el tema del lenguaje el ejemplo del término "*where?*" (¿dónde?) que un niño de 15 meses empieza a emitir exclusivamente en el contexto del juego del "cu-cú-tras". Lo curioso es que al principio sólo lo emite para que el receptor (su abuela) empiece a jugar con él y no durante el propio juego; y tardará varias semanas en empezar a usar ese término para referirse a otras situaciones (Shatz, 1994, p. 11).

**CUADRO 2. MANIFESTACIONES DE LA FUNCION SIMBOLICA O SEMIOTICA**

Esquema basado en Delval, 1996, p. 233. De la obra de J. Piaget (1946). *La formación del símbolo en el niño*. México: FCE, 1961. (Imitación representativa o diferida: cap. III; juego simbólico y de reglas: cap. V.

<b>Imitación diferida</b>	<p>Aparece al final del periodo sensorio-motor. Se produce en ausencia del modelo. Sólo es posible en la medida en que el sujeto manipula internamente, es decir, <u>conserva</u>, (por ej. mediante imágenes mentales) la conducta del modelo, percibida en el pasado. Así, el niño es capaz de reproducir algo que ha visto unas horas o días antes. Constituye ya una forma de representación diferenciada.</p> <p>Según Piaget, el desarrollo de la <u>capacidad imitativa</u> cumple una función muy importante en la aparición de todas las conductas representativas, si bien el origen y desarrollo de dichas conductas no se puede explicar sólo por imitación. Sin embargo, es la función que proporciona al niño sus primeros significantes.</p>
<b>Juego simbólico</b>	<p>Guarda estrecha relación con la imitación pues el niño usa símbolos que ha elaborado mediante la imitación. Reproduce situaciones de la realidad adaptándolas a sus deseos. Tiene un papel esencial en el desarrollo del niño entre los 2 y 6/7 años, etapa en que las posibilidades de insertarse en el mundo adulto y de adaptarse a la realidad son muy reducidas.</p> <p>El juego simbólico supone la utilización lúdica de un objeto o de una acción como referente de otro objeto o acción. Por ej. el niño utiliza una caja de zapatos como si fuera un camión; o "hace de barco" moviéndose rítmicamente de un lado a otro, o aparenta dormir, cerrando los ojos y haciendo lo que habitualmente hace al dormir (agarrarse a la almohada, meterse el dedo en la boca, etc.). Posteriormente, aparecen juegos colectivos protagonizados (como jugar a mamás y papás, médicos, vaqueros, etc.) que requieren la coordinación de acciones de diversos participantes.</p>
<b>Dibujo</b>	<p>Intermediario entre el juego y la imagen mental (no aparece antes de los dos o dos años y medio, al principio como mero ejercicio motor: garabato). Comparte con el juego simbólico el mismo placer funcional: ambos son un fin en sí mismo. Con la imagen mental comparte el esfuerzo por imitar la realidad.</p> <p>La intención del niño es hacer siempre un dibujo realista, pero suele reproducir de la realidad lo que <i>sabe</i> de ésta, más que lo que ve.</p>
<b>Imágenes mentales</b>	<p>Representaciones internas de la realidad. No son meras huellas que deja la percepción, sino que se consideran como una imitación interiorizada en la que interviene no sólo la percepción sino también la motricidad.</p> <p>La imagen mental supone un esfuerzo de asimilación selectiva de la realidad. Piaget describe dos clases generales de imágenes mentales: reproductoras y anticipadoras, y relaciona su desarrollo con el de las operaciones intelectuales.</p>
<b>Lenguaje</b>	<p>Constituye el sistema de representación más complejo. En un principio aparece subordinado a las situaciones y posteriormente va independizándose más y más de ellas. Las palabras son "significantes" que remiten a un conjunto de experiencias sobre las cosas.</p> <p>¿Qué nuevas posibilidades abre el lenguaje y la capacidad de representación?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permiten distanciarse de la situación inmediata. Es decir, <u>pensar a largo plazo, anticipar lo que va a suceder</u>. Permite planificar la propia conducta.</li> </ul>

### **CUADRO 3. RELACIONES ENTRE IMÁGENES MENTALES Y PERCEPTOS**

(Basado en M. Denis, 1979. *Les images mentales*.)

- Entre "imagen" y "percepto" existe una relación de isomorfismo, de analogía. Los sistemas de representación analógica conservan algunos de los aspectos del objeto representado, sobre todo su estructura, su organización interna (por ej. las relaciones espaciales, intra e interfigurales, se conservan en una representación analógica). Los sistemas de representación digitales expresan las relaciones entre objetos de forma radicalmente diferente, en cierto modo, arbitrario (sistemas lingüísticos).

- Una imagen no contiene nunca la misma cantidad de información que la estimulación original, sino que es el resultado de la abstracción de elementos privilegiados de la realidad percibida.
- En la imagen mental puede combinarse información de tipo diverso: visual, auditiva, olfativa, gustativa, propioceptiva, etc
- El sujeto puede ir transformando su imagen mental de un objeto, con niveles de abstracción muy diferentes y con variados contenidos figurativos, según las circunstancias de la evocación (por ej. la evocación de un elefante...)
- Habría, sin embargo, una jerarquía de importancia de las propiedades físicas de los objetos, que se reflejaría en la probabilidad de aparición de estas propiedades en la evocación de la imagen.
- Una imagen, en tanto que experiencia psicológica, no moviliza simultáneamente todos los rasgos del objeto o acontecimiento de que se trate (por ej, cuando evocamos la cara, las manos o el pelo de una persona). Hay procesos de "barrido" mental de la imagen (¿cómo es tal persona, o tal coche?) y procesos de "focalización" en rasgos específicos.
- La imagen mental no es una mera prolongación o huella de la percepción sino, más bien, un proceso activo como la propia percepción. Cuando un individuo tiene que "imaginar" algo parece que sigue procesos muy parecidos a los de la percepción: analiza y explora el "objeto mental" (es decir, su representación). Por ej., cuando se le pide que describa algún aspecto de una figura pequeña que ha visto antes, le cuesta más que si la figura vista era grande (como si la imagen formada a partir del dibujo pequeño fuera más borrosa (ver Delval, 1996, p. 242). En las rotaciones mentales, los sujetos tardan más cuando éstas son amplias que cuando son pequeñas. Se ha visto que si pedimos a un sujeto que imagine una mesa redonda, hace movimientos oculares que siguen una trayectoria semicircular, como si "reprodujera" internamente el objeto.

Sin embargo, como señala Denis (1979), hay diferencias relativas entre I. y P. en cuanto a: 1) la intensidad o vivacidad de la experiencia (el detalle, la precisión es mayor en la P.) y 2) en cuanto a la estabilidad (la imagen es más efímera).

No obstante, aunque por lo general esto es así, algunos datos ponen en duda que las fronteras entre P e I sean tan definidas: 1) uno de éstos son los fenómenos alucinatorios en los que la impresión del sujeto es tan vívida como si se tratara de una percepción, 2) las imágenes eidéticas, un fenómeno muy inusual (que consiste en la impresión de seguir percibiendo en detalle un objeto tras haber desaparecido del campo visual) pero que, en todo caso, muestra que el sujeto puede llegar a describir una "imagen mental" con la misma precisión que si se tratara de una percepción, y 3) las experiencias de confusión entre percepción e imaginación.

En un experimento clásico se pidió a los sujetos que, mientras miraban un espejo, intentaran imaginar un objeto concreto. Sin que los sujetos lo supieran, la imagen de dicho objeto se proyectó reflejada en el espejo. Los sujetos, sin embargo, "creyeron" haber imaginado vívidamente dicho objeto.

Por supuesto, una diferencia objetiva crucial entre I. y P. es la presencia o no del estímulo original:

*No podemos afirmar que la presencia de un E. externo conduce a una experiencia perceptiva y no a una imaginativa. Pero la ausencia de un E. externo nos permite afirmar que el sujeto tiene una experiencia de imagen mental y no perceptiva.*

Por otra parte, los efectos de la experiencia de imaginar y la de percibir, son diferentes:

*Un cuchillo puede herirnos, pero no la imagen mental del cuchillo...*

Aunque también en este caso hay ejemplos que no se ajustan:

La actividad de imaginación puede desencadenar reacciones semejantes a las que provoca la experiencia directa (por ej.: angustia, risa...), y cambios electrofisiológicos (ritmo cardíaco, temperatura) y musculares análogos. Algunas investigaciones ponen de manifiesto que los efectos de P. e I. pueden ser muy similares. (consultar en Delval, p. 239, los estudios de Besiach y Luzzatti, 1978; y Natadze, 1960)

### Referencias

Flavell, J. (1993). *Cognitive Development*. Prentice-Hall.

García-Madruga (1992). *Desarrollo y conocimiento*. Siglo XXI.

McShane (1994) *Cognitive development. An Information Processing Approach*. Cambridge Univ. Press.

Rosser, R. (1991). *Cognitive development. A neuropsychological perspective*.

Piaget, J. (1959): *La formación del símbolo en el niño*. México: FCE, 1961. (Imitación representativa o diferida: cap. III; juego simbólico y de reglas: cap. V)

Rivière (1990) Origen y desarrollo de la función simbólica en el niño. En Palacios, Carretero y Marchesi (Comp) *Desarrollo psicológico y Educación*, cap. 7. Madrid: Alianza Psicología.

Vasta et al. (1992) *Psicología infantil*. Ariel, 1996