

---

# Procesos atencionales y aplicaciones educativas

---

Vicente Bermejo

## Resumen

*Se analizan primeramente los modelos más significativos propuestos para explicar los procesos atencionales, señalando los aspectos más fundados de los planteamientos teóricos actuales. Igualmente, se exponen los principales datos evolutivos obtenidos en el ámbito de la atención, relacionándolos con los paradigmas experimentales utilizados en cada caso, y se examinan algunas hipótesis explicativas del desarrollo. Finalmente, se concluye con algunas aplicaciones educativas que se siguen de los datos experimentales recogidos en este área.*

## Abstract

*Firstly the most significant models are analyzed that account for attentional processes, stressing the most substantive aspects from the current theoretical approaches. Also, the main developmental data attained in the domain of attention are indicated, relating them with the experimental paradigms used in each case, and are examined some explicativ hypothesis of development.*

Facultad de Psicología.  
Universidad Complutense de Madrid.

*The paper concludes with some educational applications that follow from the experimental data collected in this area.*

## Introducción

El uso del término «atención» es más bien frecuente en nuestros días, empleándose en situaciones dispares; pero principalmente se utiliza en momentos que supuestamente implican peligro o dificultad, tal como acontece, por ejemplo, cuando se dispone de un tiempo limitado para aprender un texto complejo, o cuando hay que seguir un discurso en un contexto ruidoso. Sin pretender remontarnos a los orígenes de esta palabra, encontramos ya su presencia en los sistemas filosóficos de la Grecia clásica, aumentando su asiduidad a lo largo de la historia, sobre todo, en el ámbito educativo (Ver, como botón de muestra, Fénelon: «De l'éducation des filles», 1683). Pero hasta la segunda mitad del siglo XIX la atención no es objeto de estudio experimental, enfocándose su análisis tanto desde el punto de vista funcionalista (W. James; J. Dewey; etc.), como estructural (W. Wundt; Titchener; etc.). James, por ejemplo, resalta tanto el aspecto selectivo de la atención, en orden a facilitar la adaptación del

organismo a su medio ambiente, como el carácter limitativo de la misma. En cambio, la orientación estructuralista entiende la atención en términos de claridad de conciencia, siendo sus notas esenciales la claridad y distintividad de la información perceptiva.

A partir de la segunda década de nuestro siglo, el mentalismo característico de la etapa precedente, que había prestado lógicamente el interés debido a los procesos atencionales, deja paso a una larga época antimentalista, dominada por la corriente conductista, que ignora completamente los procesos internos de la mente. En consecuencia, decae y pierde todo interés el estudio de la atención, tal como puede constatarse en los autores representantes del paradigma de «caja negra»; Watson, Skinner, Hull, etc. Y esta misma actitud se refleja en los seguidores de la gestalt (Köhler; Köhler; etc.), aunque por razones muy diversas; ya que no se trata de sostener posiciones antimentalistas, sino más bien de asumir presupuestos fenomenológicos difícilmente conjugables con la función selectiva de la atención.

Pero en los años cincuenta comienza a fraguarse lo que hoy denominamos Psicología cognitiva (ver Mayor, 1985), y con esta orientación resurgen con mayor vigor los trabajos sobre la atención. La aparición de la cibernética (Wiener, 1948) y la conocida «metáfora del ordenador»; la proposición de la teoría de la información (Shannon, 1948), que aporta la idea del canal que recibe y transmite información (bits) con una capacidad limitada; y la teoría general de sistemas (Bertalanfy, 1968), que rompe con el concepto clásico de causalidad unidireccional para hablar de red de interacciones entre variables; estos tres factores y «actores» van a configurar de manera peculiar la psicología a partir de los años sesenta. Ello hace que los investigadores vuelvan de nuevo los ojos al campo de la atención y se formulen los primeros modelos teóricos dentro del marco de la psicología cognitiva, como veremos enseguida.

Pero antes quisiera mostrar a manera de «flash» que, si bien es fácil hablar de la atención, resulta extremadamente difícil definirla o fijar los límites de su «esencia». Así, por ejemplo, Luria (1975) lo hace principalmente en términos de selección de la información y de su control; Pinillos (1977) se sitúa más bien, a mi juicio, en la línea marcada por el enfoque estructuralista, definiéndola como «un proceso de focalización perceptiva que incrementa la conciencia clara y distinta de un núcleo central de estímulos, en cuyo entorno quedan otros más confusamente o difusamente percibidos» (p. 157). Menos precisa es la posición de Richar (1980) cuando escribe que «la atención es la aplicación voluntaria del espíritu a su objeto», de modo que «la atención es la actividad

cognitiva lo que la voluntad es a la acción» (P. 13). Y Meldman (1970) recoge hasta 26 definiciones de la atención, concluyendo que en ellas sobresalen fundamentalmente las notas de claridad y selección. Para terminar este apartado, añadiría que, a mi entender, la atención se concibe como un constructo que tienen que ver tanto con mecanismos de alerta, vigilancia y expectativa, como con la necesidad de seleccionar la información estimular para facilitar la adaptación del individuo.

## Análisis de algunos modelos

El número de teorías en torno a la atención se ha multiplicado considerablemente en las dos últimas décadas, de modo que si limitamos nuestro análisis a sólo tres modelos, cuatro examinan Marrero y Torres (1986), y la revisión de Eysenck (1982) recoge diez teorías, ello no significa que no pueda incluso doblarse esta última cifra.

### a) Modelos de «filtro»

Los primeros trabajos teóricos importantes sobre la atención aparecen a finales de los años cincuenta y principios de los sesenta (Broadbent, 1958; Deutsch y Deutsch, 1963; Treisman, 1964; etc.). Y en general se caracterizan por defender que la información se procesa en paralelo, es decir, sin limitaciones, hasta que llega a un canal único que funciona en serie. El cambio de procesamiento supone la selección de la información disponible mediante un mecanismo cognitivo, esencialmente activo, denominado «filtro»; evitándose de este modo la sobrecarga de mecanismos cognitivos de capacidad limitada. De aquí, pues, que se hable en estos casos de modelos de filtro. Treisman (1960) propone, por su parte, que este filtrado consistiría en un análisis jerárquico y complejo, que iniciándose a partir de las características físicas concluiría con la selección semántica, si el espacio disponible permite llegar a su fin. Pero el problema capital que se plantea a estos modelos concierne a la ubicación del filtro a lo largo del procesamiento de la información; es decir, desde el momento en que se produce la estimulación hasta la emisión de la respuesta correspondiente. De aquí que se hayan propuesto tres variantes principales de este modelo; 1) modelos precategoriales (Broadbent, 1958; Treisman, 1960; Welford, 1952; etc.), 2) modelos postcategoriales (Deutsch y Deutsch, 1963; Duncan, 1980; Laberge, 1975; Norman, 1968; etc.), 3) finalmente, modelos de selección múltiple (Johnston y Heinz, 1978; Keele y Trahmell, 1978). Los primeros, también denominados de selección temprana, realizarían el filtrado antes de llegar al nivel de procesamiento

## V. Bermejo

semántico o categorial, es decir, en el registro sensorial. Así, cuando dos mensajes se emiten simultáneamente (paradigma dicótico), los dos llegarían en paralelo hasta el registro sensorial; pero sólo uno de ellos pasaría el filtro en función de sus características físicas, mientras que el otro se perdería («filtro rígido»: Broadbent, 1958), o sólo pasarían ciertos aspectos semánticos de esa información irrelevante («filtro débil o flexible»: Treisman, 1960).

No pocos datos empíricos apoyaron en un principio los modelos precategoriales. Así, por ejemplo, Cherry (1953) muestra que la conversación es posible en una fiesta entre amigos, a pesar de que todos o la mayoría hablen simultáneamente, porque la escucha se basa en las diferencias físicas existentes entre los mensajes auditivos para seleccionar la información deseada. Ello explica que el diálogo sea posible, gracias a que los diferentes mensajes proceden de voces distintas. En cambio, cuando dos discursos presentan idénticas características físicas (misma voz) y ambos llegan a los dos oídos simultáneamente, en este caso resulta extremadamente difícil discriminarlos. Y en esta misma línea apuntan los datos obtenidos por Broadbent.

Sin embargo, otros experimentos apoyan la idea de que la selección atencional se lleva a cabo más allá de los registros sensoriales (modelos postcategoriales), procesándose la información en paralelo hasta la memoria a largo plazo; aunque, como defiende Deutsch y Deutsch (1967), sólo los inputs importantes producirían una respuesta. En esta óptica, Gray y Wedderburn (1960), empleando el mismo paradigma dicótico, presentan en un oído «quién 7 ahí»; y en el otro «2 hay 3». Y, no obstante, los sujetos emiten respuestas basadas en el significado de la información; es decir, recuerdan «quién hay ahí», seguido de «273». Finalmente, los modelos de selección múltiple pretenden aunar las dos posiciones precedentes, sosteniendo que el filtrado puede realizarse tanto a nivel sensorial como semántico, en función de la tarea y de los objetivos del sujeto. Así, la teoría *multimodo* de Johnston y Heinz (1978) defienden que la selección puede tener lugar en cualquier momento del procesamiento; pero si se hace semánticamente se requiere mayor capacidad de procesamiento que si se ejecuta en el registro sensorial. El siguiente experimento parece más fácil a nivel sensorial que a nivel semántico. distinguir dos mensajes (relevante e irrelevante) fundándose bien en los rasgos físicos de los mismos (voces diferentes), bien en los semánticos, bien en los dos tipos de características. Al mismo tiempo se les pide una reacción rápida ante un estímulo visual (tiempo de reacción), insistiéndoles en la importancia de discriminar los dos mensajes. De este modo, si la primera tarea (separar los dos mensajes) supone un

gasto alto de energía, entonces los tiempos de reacción serán bajos; y al contrario. Los resultados muestran que cuando las respuestas de los sujetos se basan en las condiciones físicas de los mensajes, no sólo se obtienen rendimientos mejores, sino que incluso los tiempos de reacción son más cortos. En otras palabras, la selección parece más fácil a nivel sensorial que a nivel semántico. Sin embargo, esta conclusión no puede generalizarse, según Eysenck (1982), ya que en algunas situaciones, como cuando las tareas son complejas y las diferencias entre los mensajes claras, la atención selectiva puede suponer un procesamiento considerable si se funda exclusivamente en la información sensorial. Por tanto, lo que sí parece obvio es que la atención selectiva es normalmente más rápida cuando se hace en términos sensoriales, que cuando se lleva a cabo en el ámbito semántico.

### b) Modelos de recursos limitados

No entramos aquí en la problemática sobre el significado del término «recursos» (ver a este respecto: Hirst y Kalmar, 1987; Kahneman y Treisman, 1984; Wickens, 1980, 1984). Nosotros lo tomaremos en sentido amplio. Hecho este inciso terminológico, a veces indispensable, volvemos al tema diciendo que los modelos mencionados rechazan en general la explicación del filtro, proponiendo soluciones más flexibles y complejas. Así, Kahneman (1973) concibe el procesador central como un sistema de capacidad limitada, que tiene la posibilidad de funcionar serialmente o en paralelo, según la cantidad de capacidad demandada por las actividades que hay que ejecutar. Por consiguiente, si esta capacidad no supera la disponibilidad actual del sistema, entonces el procesamiento puede realizarse en paralelo; de lo contrario, se haría en serie. Ahora bien, dado que se trata de un modelo de recursos limitados, se impone, pues organizar convenientemente la gestión de la capacidad del procesador central. Y para ello se proponen dos subsistemas: uno de *suministro de capacidad* a las diferentes actividades, y un segundo de *evaluación de demandas*. Por otra parte, la selección de actividades se rige por ciertos criterios, más flexibles que un simple filtro, que proceden bien de disposiciones permanentes, como, por ejemplo, la atención involuntaria ante lo nuevo; bien de intenciones momentáneas, tal como acontece ante el deseo actual de seguir un discurso. Y una vez elegida una actividad concreta, entonces se evalúa su demanda de capacidad, siguiendo dos direcciones: por una parte, se le asigna una capacidad inicial, que se supone insuficiente; y, por otra, se estimula el «arousal» para obtener un incremento de la capacidad disponible.

Sin embargo, este modelo no explica adecuadamente

## Procesos atencionales y aplicaciones educativas

no pocos datos experimentales obtenidos con el paradigma de la doble tarea. Así, por ejemplo, se ha mostrado que al incrementar la dificultad de la tarea primaria, que supondría una demanda superior de capacidad, no se produce el menoscabo esperado en la realización de la tarea secundaria, que vería disminuida lógicamente su capacidad, es decir, la capacidad sobrante. Ante estos hechos, algunos autores han optado por rechazar la existencia de una capacidad de uso general, proponiendo sea la existencia de diversas capacidades específicas (Gopher y Navon, 1980; Kinchla, 1980; Navon y Gopher, 1984; Wickens, 1980, 1984), sea la coexistencia de capacidades específicas junto a una capacidad de uso general (Norman y Bobrow, 1976; Posner, 1982; Eysenck, 1982). De este modo, las dos tareas (primaria y secundaria) pueden ocupar diferentes capacidades, evitándose así posibles interferencias entre ellas. La teoría de «recursos múltiples» de Navon y Gopher supone la existencia de cuatro tipos de recursos ante la situación experimental de la doble tarea (ej.: escuchar y escribir): 1) recursos que sólo pueden ser empleados por la tarea principal; 2) recursos que se usan con exclusividad en la tarea secundaria; 3) recursos que pueden ser empleados en ambas tareas; y 4) recursos irrelevantes en ambas tareas. Según esto, cuando las tareas son dispares, puede esperarse que no persigan los mismo recursos ambas tareas, impidiéndose posibles recubrimientos y facilitándose en consecuencia el procesamiento en paralelo, que supone la consecución de rendimientos óptimos. Por consiguiente, la situación deseable consiste en minimizar el área de recursos comunes para impedir las interferencias y la actividad serial. Ahora bien, Wickens (1984) propone tres dimensiones para caracterizar las diferentes capacidades o depósitos («reservoirs»): a) características de los estímulos (visual vs. auditivo), b) código interno (visual vs. verbal), y c) tipo de respuesta (manual vs. verbal); de modo que podrían predecirse las posibles interferencias a partir de estas tres dimensiones (Hirst y Kalmar, 1987). Ahora bien, si bien cada día parece más obvia la existencia de múltiples recursos atencionales (Eysenck, 1982; Hirst y Kalmar, 1987); no obstante, siguen aún en pie interrogantes capitales en torno al número de estos recursos y a la naturaleza de los mismos.

### c) Modelo de Neisser

No pocos autores sostienen que la atención es una destreza y que existen numerosos tipos de destrezas atencionales, que pueden desarrollarse y perfeccionarse (Hirst, 1986; Hirst y Kalmar, 1987; Neisser, 1976, 1981; Spelke, Hirst y Neisser, 1976; etc.). Desde esta óptica, los modelos de filtro son innecesarios y probablemente

no existan tales mecanismos; ya que la actividad humana, apunta Neisser (1981), se concibe mejor «como una colección de destrezas adquiridas que como la operación de un mecanismo fijo aislado» (p. 98). Por consiguiente, la segregación de una información primaria de otra información secundaria (paradigma dicótico) no se explica por la existencia de un filtro, sino más bien por la adquisición de una destreza por parte del sujeto. O como escribe este autor de modo plástico, «para coger una manzana de un árbol no necesitamos filtrar el resto de las manzanas; sencillamente, no las tomamos» (p. 94). Además el recuerdo de la información irrelevante o secundaria puede mejorarse mediante entrenamiento de los individuos, lo que abunda también en contra de la noción de filtro.

Por otra parte, la idea de capacidad limitada en el procesamiento de la información parece errónea, o en todo caso inadecuada, según este autor, ya que el concepto de «capacidad» se adapta mejor a un recipiente vacío en donde ubicamos las cosas, que a una estructura activa en continua evolución. Además, el teorema de la capacidad limitada de los canales transmisores en la teoría de la información no puede extrapolarse sin más al ámbito psicológico; pues no hay ningún depósito cerebral en peligro de saturación, ni existe límite alguno establecido ni fisiológica, ni matemáticamente, en cuanto a la capacidad de información que puede extraerse en un momento dado. Es más, la práctica suficiente permite la realización de dos o más tareas simultáneas, cuando anteriormente resultaban casi o totalmente incompatibles. Por tanto, no es un problema de «carga de información», ya que resulta más difícil seguir dos mensajes, por muy simples que sean de contenido, que comprender un solo mensaje de gran complejidad. Y en esta línea, escriben Hirst y Kalmar (1987), que «la mente es un procesador paralelo con una inmensa capacidad, de modo que aunque puede haber un límite de capacidad, ésta es tan grande que no afecta el rendimiento». (p. 78-79).

Neisser sostiene que la atención no es otra cosa que la percepción (p. 96), y el procesamiento se lleva a cabo mediante esquemas constituidos de informaciones estructuradas, que se hayan almacenados en la memoria. Algunos de estos esquemas son innatos, pero la mayoría han sido adquiridos mediante la práctica. Por otra parte, en los inicios de cualquier comportamiento los estímulos activan primeramente el esquema correspondiente, pero después es éste el que guía la consecución de la información de modo rápido y eficaz. De aquí que la ausencia del esquema apropiado conlleve a la obtención de rendimientos bajos; mientras que el ejercicio para la consecución del mismo produce resultados cada vez mejores.

## V. Bermejo

### Desarrollo de la atención

El modo de enfocar el desarrollo atencional ha estado estrechamente ligado a las principales corrientes existentes en ese momento tanto en Psicología experimental como en el ámbito del desarrollo cognitivo. Así puede constatarse como los aspectos analizados en la revisión de Pick y Pick (1970), en la tercera edición del *Carmichael's Manual of Child Psychology*, se hacen eco de las preocupaciones experimentalistas de los años sesenta. En cambio, en la revisión realizada cinco años más tarde por Pick, Frankel y Hess (1975), el desarrollo de la atención se estudia desde una perspectiva más acorde con la Psicología cognitiva de la década de los setenta. Y finalmente, en 1982 la revista *Merrill Palmer Quarterly* recoge algunos artículos sobre el estado de las investigaciones en torno a la atención, como réplicas y contra-réplica al estudio de Lane y Pearson (1982). Y también aquí pueden constatarse los avances alcanzados en el ámbito de la Psicología experimental, analizando simplemente los paradigmas empíricos utilizados en los diversos trabajos.

Por otra parte, y tal como anotamos en el primer apartado de este trabajo, el campo de atención no aparece aun bien definido desde una perspectiva evolutiva, abundando la diversidad de aspectos específicos referentes a los procesos atencionales. Es un área que sigue aún estrechamente ligada a la percepción (ver, por ejemplo, Neisser, 1981), al aprendizaje, a la memoria, etc., siendo imprescindible la consecución de una coherencia interna. En este sentido, escribe García (1985), que «el estudio del desarrollo de la atención selectiva debe ir de la mano de los estudios sobre el desarrollo de la percepción de la estructura del estímulo» (p. 109). Igualmente, los cambios de edad implican a veces cambios en los aspectos, teorías e hipótesis planteados en las investigaciones (Vega, 1985); de modo que los planteamientos teóricos propuestos para el período sensorimotor, por ejemplo, que suelen ser excesivamente dependientes del desarrollo perceptivo, resultarían difícilmente aplicables en edades posteriores. Y en otro orden de cosas, el desarrollo propio de la atención está aún por determinar; ya que por el momento sólo disponemos de algunos componentes conceptuales evolutivos, excesivamente generales, tal que los niños pequeños son más susceptibles a la distracción que los mayores; o que el nivel de atención se incrementa con la edad respecto a la información relevante y disminuye en cuanto a la información irrelevante.

#### a) Resultados y paradigmas de investigación

Los resultados obtenidos están estrechamente vinculados con los planteamientos y paradigmas de inves-

tigación utilizados; de modo que, siguiendo la excelente síntesis de Vega (1985), presentaremos los datos evolutivos dentro del contexto experimental empleado para su consecución. Uno de los paradigmas usados en el estudio del desarrollo de la atención es el de «juicios igual-diferente», y consiste en general en presentar primeramente un modelo estándar a los niños, mostrándoles después otro objeto durante un corto período de tiempo, a fin de que estimen la igualdad o diferencia entre ambos. Frecuentemente se introducen estímulos distractores o informaciones irrelevantes (ej.: el color), variándose simultáneamente la información relevante (ej.: forma o tamaño de los objetos) (Pick y Frankel, 1973; Smith, Kemler y Aronfreed, 1975). El efecto producido por los distractores se obtiene comparando la exactitud de las respuestas y los tiempos de reacción de los niños en situaciones sin y con distractores. Los resultados señalan una evolución clara con la edad, ya que los preescolares muestran una gran sesibilidad a la distracción, aumentando los errores y los tiempos de reacción a medida que se añaden distractores. Igualmente, los niños de seis años necesitan más tiempo para emitir sus juicios y cometen más errores que los de diez años.

En el paradigma de clasificación rápida, los niños deben categorizar un conjunto de objetos en el menor tiempo posible y según una dimensión, que puede reforzarse cada vez que es seleccionada. A veces se manipulan diversas variables independientes, jugando tanto con la información relevante como con la irrelevante (Shepp y Swart, 1976; Strutt, Anderson y Well, 1975). Los resultados encontrados muestran, por una parte, que la atención disminuye en cualquier momento del desarrollo evolutivo a medida que se incrementan los distractores o rasgos irrelevantes; y, por otra, que estos efectos se aminoran en función de la edad. Ahora bien, como ya mencionamos anteriormente, estos datos reflejarían de algún modo los efectos propios del desarrollo perceptivo (García, 1985), que según algunos autores (Bermejo, 1985; Smith y Kemler, 1977, 1978), pasaría de una visión holística de la figura a una discriminación progresiva de las dimensiones existentes en la misma.

Con el paradigma dicótico o de atención selectiva, que ya vimos en el apartado precedente, los resultados indican que incluso a los cinco años los niños poseen ya la habilidad para seleccionar los mensajes, si se advierte con anterioridad cual de ellos es el relevante, es decir, a qué mensaje se ha de prestar atención. Igualmente, se mejora con la edad la capacidad para centrar la atención en la información principal, ignorando por otra parte los estímulos secundarios o irrelevantes.

Uno de los paradigmas más utilizados actualmente

en el estudio del desarrollo de los procesos atencionales es el aprendizaje incidental. Consiste en solicitar a los niños que aprendan un material central, interrogándoles después en torno a otras informaciones, próximas al material central, a las que supuestamente no ha prestado atención. La relación entre los índices de recuerdo de información relevante e irrelevante permite determinar el nivel de atención selectiva; de modo que ésta sería alta si el aprendizaje incidental (de lo accesorio) es elevado. También en este caso aparece una evolución con la edad en el comportamiento infantil, ya que el aprendizaje central aumenta progresivamente a medida que el niño se hace mayor; mientras que el aprendizaje incidental se incrementaría ligeramente hasta los once años, para disminuir después sensiblemente. En otras palabras, la concentración de los sujetos en torno a la información relevante mejoraría con la edad, produciéndose en consecuencia un desarrollo evolutivo de la atención selectiva.

Finalmente, el paradigma de la doble tarea (ej.: escuchar y escribir al mismo tiempo), que ya comentamos en el apartado anterior, se ha empleado relativamente poco en los estudios sobre el desarrollo de los procesos atencionales (Birch, 1978); y sin embargo, parece ser uno de los más prometedores para la investigación evolutiva en los próximos años (Vega, 1985). Los resultados conseguidos con esta situación experimental son por el momento pobres; ya que lo que podemos decir se limita a expresar que la ejecución de la doble tarea aminora el rendimiento en cualquier período evolutivo, si bien este descenso resulta más acentuado a los siete años que a los trece.

#### b) Algunas hipótesis explicativas sobre el desarrollo atencional

Acabamos de reseñar una serie de cambios intraindividuales producidos en el ámbito de la atención. La descripción del comportamiento infantil mediante los datos experimentales encontrados constituye un momento importante del proceso investigador, pero de ningún modo es concluyente, ni acaba con este proceso. Al contrario, el objetivo final de la investigación fundamental reside más bien en la explicación, que si bien es tarea ardua y empinada, no por ello es menos atractiva y sobre todo de una gran creatividad. Por tanto, recogemos aquí de manera sucinta las hipótesis explicativas más interesantes, a mi juicio, que han sido propuestas para interpretar los cambios evolutivos descritos.

Lane y Pearson (1982) aducen dos causas fundamentales para explicar el curso evolutivo que siguen los procesos atencionales. La primera se basa en los modelos de recursos limitados, analizados en páginas anterior-

es, puesto que supone la existencia de un límite en la capacidad atencional. Por ello, los bajos rendimientos de los preescolares se deberían a que, al emplear parte de esta capacidad atencional en la información irrelevante, se restarían posibilidades para atender convenientemente a los estímulos relevantes. Y como los jóvenes sujetos carecen de la flexibilidad necesaria para orientar adecuadamente su atención, se verían pues avocados de algún modo a compartir su capacidad atencional con la información irrelevante. En esta misma línea proponen los autores una segunda explicación, basada en la incapacidad para inhibir las respuestas evocadas por el material secundario. De este modo, aunque todos los sujetos procesamos de igual manera la información, los niños jóvenes tendrían mayores dificultades para inhibir pertinentemente este tipo de respuestas.

Una explicación alternativa sobre los cambios evolutivos de la atención ha sido propuesta por Odom (1982), y no está lejos de la posición defendida por Neisser (1981). Según aquel autor, los procesos atencionales no cambiarían en absoluto con la edad, de modo que la evolución constatada empíricamente no se debería a la atención propiamente dicha, sino a los mecanismos perceptivos que captan la información. Por tanto, el desarrollo perceptivo sería el responsable principal de todos los cambios. Ahora bien, como este desarrollo se muestra cada vez más sensible a las relaciones existentes entre los diferentes aspectos del contexto estimular, la selección de la información cambiaría en función del momento evolutivo. En consecuencia, los datos empíricos reflejarían sin más esta diferencia fundamentalmente perceptiva.

Para terminar este apartado, Hagen y Wilson (1982) sostienen, por una parte, que la selección de los diferentes aspectos de la situación estimular, en tanto que información relevante, dependería del nivel de desarrollo cognitivo del sujeto; coincidiendo fundamentalmente con la proposición comentada anteriormente y defendida por Odom (1982). Por otra parte, sugieren que la evolución respondería a procesos meta-atencionales, como es el autocontrol atencional. Así, los niños pequeños carecerían de este control voluntario, obteniendo en consecuencia resultados pobres como hemos visto. En cambio, los niños mayores alcanzarían rendimientos mejores, gracias a la posesión de esta capacidad meta-atencional.

### Conclusiones e implicaciones educativas

La disparidad de teorías o modelos explicativos no significa que no existan coincidencias importantes entre los estudiosos de la atención. Al contrario, sí exis-

## V. Bermejo

ten, tal como se manifiesta, por ejemplo, en la tendencia, yo diría general, a abandonar los modelos simples y parsimoniosos de los primeros momentos por otros más abstractos y de mayor complejidad; o en la defensa de mecanismos de atención activos, autónomos y más libres con respecto a la situación estimular. Igualmente, cada vez parece más obvia la existencia de ciertos recursos no específicos, que se verían implicados en la ejecución de una gran variedad de tareas concurrentes, tal como en su día estableciera ya Welch (1898); así como de otros recursos específicos, que harían que la interferencia aumentase sensiblemente cuando dos tareas se presentan bajo una misma modalidad. Estos hechos tienen claras implicaciones educativas, ya que señalan, por una parte cómo evitar posibles interferencias en el procesamiento cognitivo y, por otra, cómo facilitar la adquisición de nuevas informaciones. En realidad, estas ideas constituyen los pilares fundamentales del sistema audiovisual, que cada día se emplea más en la escuela.

Otro dato de gran interés educativo se refiere al ejercicio o práctica que conlleva a la automatización de no pocos comportamientos, dejando así mayor disponibilidad para realizar otras tareas más complejas o nuevas para el individuo. Algunos autores han insistido en esta función liberadora del automatismo, como Eysenck (1982) en el ámbito de la atención, y Case (1985) en el desarrollo cognitivo en general. Y entendemos que su trascendencia no es pequeña, ya que no sólo permite gestionar mejor la atención o los recursos atencionales en función de los contextos concretos; sino que además facilita la realización de dos o más tareas simultáneas tan frecuentes en el aula.

Por otra parte, creemos útil conocer las consecuencias que en la práctica educativa puede tener la distracción o el efecto producido por los diferentes distractores. Así, los distractores no específicos, como el ruido por ejemplo, aunque implican generalmente un mayor gasto de energía, pueden mejorar el grado de concentración en torno a la información relevante, siempre que el estado de activación interna del individuo sea más bien bajo (ej.: carencia de sueño). De lo contrario, si este estado es óptimo, entonces el ruido engendraría efectos desfavorables. En cambio, cuando se trata de distractores específicos o existen relaciones entre las distintas informaciones, como ocurre, por ejemplo, con el conocido efecto Stroop (se pregunta con qué color está escrita una palabra, que resulta ser el nombre de un color: ej.: «negro» escrito en rojo); entonces aparecen claramente consecuencias negativas e inhibiciones debidas a la incompatibilidad de los estímulos contextuales. Para conocer más detalles en torno a la inatención, y principalmente sobre sus causas escolares y extraescolares, remitimos al lector a la cla-

ra y pormenorizada exposición de Genovard (1986).

Finalmente, no quisiera concluir sin haber expresado antes mis recelos con respecto a la aplicación directa en el aula de no pocos de los resultados experimentales aquí comentados. Al igual que acontece en el ámbito del aprendizaje, en el que suele hablarse actualmente de teorías del aprendizaje escolar, para diferenciarlas fundamentalmente de aquellas surgidas del laboratorio; lo mismo acaece probablemente en el campo de la atención, ya que no es seguro que los procesos atencionales que entran en juego en los experimentos de laboratorio, actúen también y del mismo modo en el aula.

## Bibliografía

- BERMEJO V.: *Estudio evolutivo de las conductas de clasificación en el niño. Aspectos lingüísticos y perceptivos*. «*Inf. y Aprend.*», 31-32, 211-227, 1985.
- BIRCH L.: *Baseline differences, attention, and age differences in time-sharing performance*. «*J. of Exp. Child Psychol.*», 25: 505-513, 1978.
- BROADBENT D.E.: «*Perception and communication*». London: Pergamon Press, 1958.
- CASE R.: «*Intellectual development*». N. York: Academic Press, 1985.
- CHERRY E.G.: *Some experiments on the recognition of speech, with one and with two ears*. «*J. of the Acoustical Society of America*», 25: 975-979, 1953.
- DEUTSCH J.A. y DEUTSCH D.: *Attention: some theoretical considerations*. «*Psychol. Review*», 79: 383-393, 1963.
- DEUTSCH J.A. y DEUTSCH D.: *Comments on «selective attention: perception or response?»*. «*Q. J. Exper. Psychol.*», 19: 362-63, 1967.
- DUNCAN J.: *The demonstration of capacity limitation*. «*Cogn. Psychol.*», 12: 75-96, 1980.
- EYSENCK M.W.: «*Attention and arousal*». N. York: Springer-Verlag, 1982.
- GARCIA A.: *El desarrollo de la atención selectiva y modos de percepción holísticos y analíticos*. «*Inf. y Aprend.*», 30: 101-112, 1985.
- GENOVAR D.: «*Consejo y orientación psicológica*». Madrid: U.N.E.D., 1986.
- GOPHER D. y NAVON D.: *How is performance limited: Testing the notion of central capacity*. «*Acta Psychol.*», 46, 1980.
- GRAY J.A. y WEDDERBURN A.A.: *Grouping strategies with simultaneous stimuli*. «*Q. J. Exper. Psychol.*», 12: 180-184, 1960.

## Procesos atencionales y aplicaciones educativas

- HAGEN J.W. y WILSON K.P.: *Some selected thoughts on attention: a reply to Lane and Pearson*. «Merrill-Palmer Quarterly», 28: 529-532, 1982.
- HIRST W.: *Aspects of divided and selective attention*. In J. LEDOUX & W. HIRST (Eds.) «Mind and brain». N. York: Cambridge Univ. Press., 1986.
- HIRST W. y KALMAR D.: *Characterizing attentional resources*. «J. of Exp. Psychol.: General», 116: 68-81, 1987.
- JOHNSTON W.A. y HEINZ S.P.: *Flexibility and capacity demands of attention*. «J. of Exp. Psychol.: General», 107: 420-435, 1978.
- KAHNEMAN D.: «Attention and effort». Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1973.
- KAHNEMAN D. y TREISMAN A.M.: *Changing views of attention and automaticity*. In R. PARASURAMAN & D.R. DAVIES (Eds.) «Varieties of attention». Orlando: Academic Press, 1984.
- KEELE S.W. y TRAMMELL W.: *Mechanics of attention*. «Handbook of perception». Vol. 9, 1978.
- KINCHLA R.A.: *The measurement of attention*. In MCKERSON (Ed.) «Attention and performance». Vol. VIII. N. York: L.E.A., 1980.
- LABERGE D.: *Acquisition of automatic processing in perceptual and associative learning*. In P.M. RABBOT y S. DORNIC (Eds.) «Attention and performance». Vol. V. N. York: Academic Press, 1975.
- LANE D.M. y PEASON D.A.: *The development of selective attention*. «Merrill-Palmer Quarterly», 28: 317-337, 1982.
- LURIA A.R.: «El cerebro en acción». Barcelona: Fontanella, 1974.
- MARRERO H. y TORRES E.: *Panorama general de los estudios atencionales*. «Rev. Psicol. Gen. y Aplic.», 41: 241-263, 1986.
- MAYOR J.: *Actividad humana y procesos cognitivos*. En J. MAYOR (Ed.) «Actividad humana y procesos cognitivos». Madrid: Alhambra, 1985.
- MELDMAN M.J.: «Diseases of attention and perception». Pergamon, 1970.
- NAVON D. y GOPHER D.: *Resources: Theoreticas soup stone?* «Psychol. Rev.», 91: 216-234, 1984.
- NEISSER U.: «Cognition and reality». San Francisco: Freeman, (Traducción castellana: 1981). 1976.
- NORMAN D.A.: *Toward a theory of memory and attention*. «Psychol. Rev.», 75: 522-536, 1968.
- NORMAN D.S. y BOBROW D.G.: *On the analysis of performance operating characteristics*. «Psychol. Rev.», 83: 508-510, 1976.
- ODOM R.D.: *Lan and Pearson's inattention to relevant information: A need for the theoretical specification of task information in developmental research*. «Merrill-Palmer Quarterly», 28: 339-345, 1982.
- PICK A.D. y FRANKEL G.W.: *A study of strategies of visual attention in children*. «Dev. Psychol.», 9: 348-358, 1973.
- PICK A.D., FRANKEL G.W. y HESS V.L.: *Children's attention: The development of selectivity*. In HETERINGTON, E.M. (Ed.) «Review of Child Development Research». Vol. V. Univ. of Chicago Press., 1975.
- PICK H.L. y PICK A.D.: *Sensory and perceptual development*. In MUSSEN N.P. (Ed.) «Carmichael's Manual of Child psychology». N. York: John Wiley, 1970.
- PINILLOS J.L.: «Principios de psicología». Madrid: Alianza Universidad, 1977<sup>o</sup>.
- POSNER M.I.: *Cumulative development of attentional theory*. «Amer. Psychol.», 37: 168-179, 1982.
- RICHARD J.F.: «L'attention». Paris: P.U.F., 1980.
- SHEPP B.E. y SWARTZ K.B.: *Selective attention and the processing of integral and non-integral dimensions: A developmental study*. «J. of Exp. Child Psychol.», 22: 73-85, 1976.
- SMITH L.B. y KEMLER D.G.: *Developmental trends in free classification: Evidence for a new conceptualization of perceptual development*. «J. of Exp. Child Psychol.», 24: 279-298, 1977.
- SMITH L.B. y KEMLER D.G. y ARONFREED J.: *Developmental trends in voluntary selective attention: Differential effects of source distinctness*. «J. of Exp. Child Psychol.», 10: 502-532, 1977.
- SPELKE E., HIRST W. y NEISSER U.: *Skills of divided attention: «Cognition»*, 4: 215-230, 1976.
- STRUTT G.F., ANDERSON T.R. y WELL A.D.: *A developmental study of the effects of irrelevant information on speeded classification*. «J. of Exp. Child Psychol.», 20: 127-135, 1975.
- TREISMAN A.: *Contextual cues in selective listening*. «Quat. J. of Exp. Psychol.», 12: 242-248, 1960.
- TREISMAN A.M.: *Verbal cues, language, and selective attention*. «Amer. J. of Psychol.», 77: 206-219, 1964.
- VEGA J.L.: *Desarrollo de los procesos atencionales*. En J. MAYOR (Ed.) «Actividad humana y procesos cognitivos». Madrid: Alhambra, 1985.
- WELCH J.: *On the measurement of mental activity through muscular activity and the determination of a constant of attention*. «Amer. J. of Psychol.», 1: 288-306, 1898.
- WELFORD A.T.: *The «psychological refractory period» and the timing of high speed performance: A review and a theory*. «Brit. J. of Psychol.», 43: 2-19, 1952.
- WICKENS C.D.: *The structure of attentional processes*. In R. S. NICKERSON (Ed.) «Attention and performance». Vol. VIII. Hillsdale N.J.: Erlbaum, 1980.
- WICKENS C.D.: *Processing resources in attention*. In R. PARASURAMAN & D.R. DAVIES (Eds.) «Varieties of attention». Orlando: Academic Press, 1984.