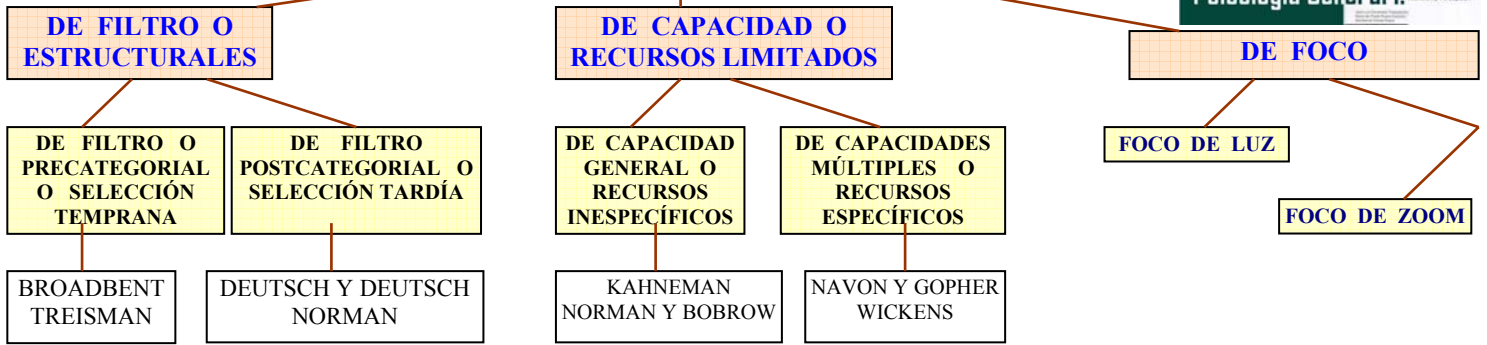
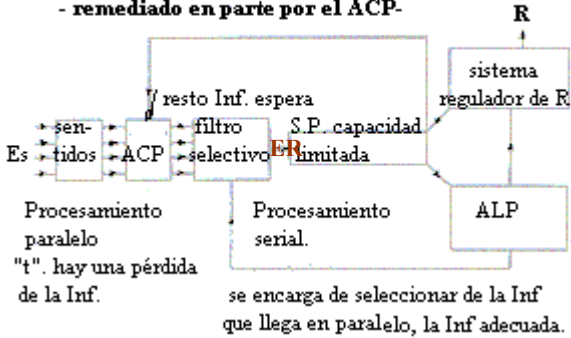


MODELOS DE LA ATENCIÓN



Modelo broadbent –modelo de filtro rígido-  
Sistema de capacidad limitada  
-remediado en parte por el ACP-



Modelos de filtro o estructurales [década de los 60]

- ⇒ presuponen que la información que llega al organismo
  - ∠ se procesa a nivel periférico sin límites [en paralelo],
  - ∠ hasta llegar a un canal, que es el sistema cognitivo o atención
  - ∠ que va a actuar como un filtro o cuello de botella.
- ⇒ presuponen que el s. Cg. es de capacidad limitada,
  - ∠ por ello el filtro es incapaz de procesar más de un input simultáneamente y
  - ∠ por ello **la función de la atención** es regular la entrada de los inputs de forma serial, es decir, de uno a uno

Los modelos de filtro o estructurales comparten la idea de **atención como selección**

↳ Problemas: localizar dónde se da esta selección,

↳ dónde se sitúa y cuándo actúa el filtro atencional: ⇒ se han planteado dos alternativas:

1. Las teorías de selección temprana o modelos precategoriales [Broadbent y Treisman]:

- ↳ Defienden la ocurrencia de un procesamiento elemental de las características físicas del estímulo antes de pasar el filtro.
- ↳ Esto significa que sólo después de haber pasado el filtro, es decir, una vez que el mensaje ha sido seleccionado, ⇒ se produce el procesamiento semántico.
- Estos modelos actúan como un dispositivo precategorial, ⇒ postula una intervención del filtro temprana, ↓ produciéndose la comprensión del mensaje, sólo cuando ha pasado el filtro y no antes.

◀ Modelo de filtro rígido de Broadbent: ▶ perseguía dar respuesta a ciertas incógnitas de la atención:

- ↳ cuáles son los criterios para seleccionar una u otra información
- ↳ qué ocurre con esa información no seleccionada
  - ↳ se pierde por completo o
  - ↳ hay algún tipo de procesamiento aunque sea a bajo nivel
- ↳ y fundamentalmente dónde se sitúa el filtro selectivo.

• experimentos, la mayoría de escucha dicótica, utilizando tareas de amplitud dividida y de seguimiento.

En general, los resultados [ANAXO2\_II] demostraron:

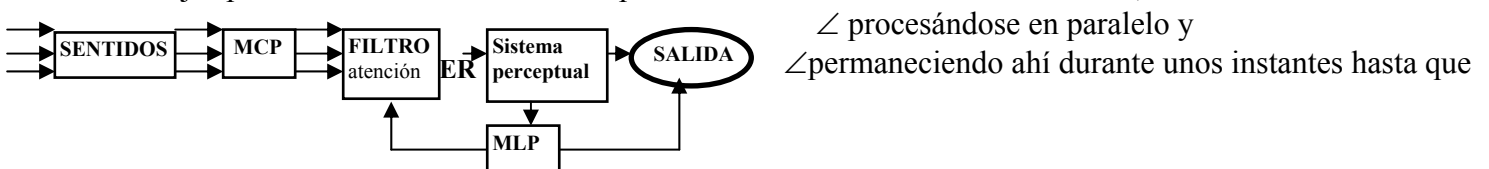
- ⇒ el mensaje atendido sí era recordado
  - ⇒ el mensaje no atendido era completamente ignorado y no recordado
- los modelos de filtro en general postulan la existencia de un filtro que **selecciona sólo uno de los dos mensajes** [es el que el sujeto recuerda] **rechazando el otro** [del cual no recuerda nada, pues no ha traspasado el filtro selectivo].

**Broadbent** postula que el PI. tiene lugar a través del funcionamiento de una serie de estructuras de almacenamiento que funcionan pasando la información de una a otra.

El sujeto recibe la Inf. y los oídos actúan cada uno como un canal sensorial de comunicación independiente:

⇒ en el proceso intervienen dos **canales sensoriales** que son los oídos.

⇒ Los mensajes procedentes de ambos canales pasan al almacén de **memoria sensorial**,



⇒ posteriormente pasan a la **memoria a corto plazo** (MCP).

- ⇒ Pasado un tiempo actúa el **filtro** (la atención) de forma serial,
  - ∠ dejando pasar la información de un oído y
  - ∠ luego la del otro, aunque ambas lleguen a la vez.
  - ∠ El filtro permite el paso de la información de un solo canal cada vez.
- Su función sería la de seleccionar, *en base a las características físicas del estímulo o al estado interno del organismo*,
  - ∠ los ítems que pasan y los que no pasan al sistema perceptual.
- Es en este sistema o canal de capacidad limitada
  - ∠ donde el sujeto adquiere conciencia de aquello que ha procesado,
  - ∠ en ningún caso antes.
- ⇒ Una vez que la información ha pasado el filtro, puede ya incorporarse al almacén de la MLP
  - ∠ formando así parte de nuestros conocimientos generales o
  - ∠ también perderse, si no forma parte de nuestros intereses, o
  - ∠ volver a la MCP para continuar de nuevo repitiendo el proceso.
- Dos segundos es lo que necesita el filtro como mínimo [ANAXO2\_II], para procesar cada mensaje y poder a continuación centrarse en el siguiente.

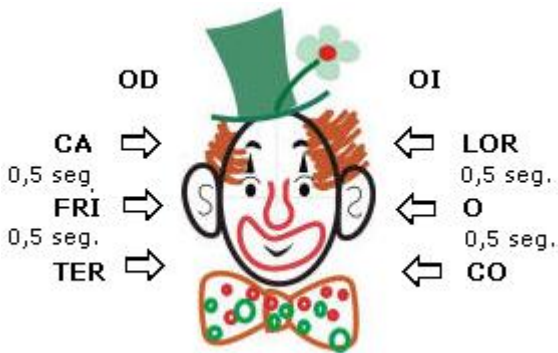
**El filtro rígido** propuesto por **Broadbent** es una estructura central o canal único de capacidad limitada

- ↳ dicho de otra forma un dispositivo de pasa-no pasa o de todo-nada,
- ↳ que sólo puede centrarse en un canal sensorial o ítem cada vez.
- Opera en serie y elige un fragmento concreto de una información compleja,
  - ∠ o un solo E. más relevante (ER), al que le va a permitir pasar al sistema perceptual,
  - ∠ impidiendo el paso al resto de estímulos o mensajes, para evitar sobrecargas de información.
- Aquellos estímulos que han llegado al sistema perceptual son estímulos de los que somos conscientes,
  - ↳ por el contrario, toda la información que no ha pasado el filtro, es inexistente para el S. Cg.
- Desde el S. perceptual la Inf puede salir directamente y dar una respuesta o perderse,
  - ↳ puede ir a la MLP y quedarse almacenada o volver al filtro.

◀ **Modelo de filtro atenuado de Treisman:** ▶ [Broadbent demasiado inflexible ⇒ excluía por completo el procesamiento semántico antes de pasar el filtro selectivo]

Antes de que Treisman ⇒ **Gray** y **Wedderburn** [cuestionan el modelo Broadbent]

- ↳ no sólo rechazaban la idea de que no se procesase ningún tipo de Es. antes del filtro
- ↳ sino también que lo hiciese sólo de las características físicas de los Es.
- sugiriendo que los atributos psicológicos, desempeñaban un papel fundamental en la selección.



Para demostrar su hipótesis utilizaron una tarea de amplitud dividida de parecidas características a la utilizada por Broadbent. El experimento consistió en presentarles a los sujetos en vez de números como hizo Broadbent, sílabas que unidas formaban palabras. Por ejemplo, por el OD se le presentaba la sílaba “CA” y por el OI “LOR” simultáneamente. A continuación, 0,5 segundos después se le presentan “FRI” y “TER” por el OD y “O”, “CO” por el OI. ⇒ Según la teoría de Broadbent el sujeto recordaría con más facilidad los ítems según la entrada en cada canal (CA-FRI-TER-LOR-O-CO); ⇒ pero según los resultados de Gray y Wedderburn, los sujetos recordaban los ítems según su presentación real,

- ↳ es decir formando palabras (CA-LOR-FRI-O-TER-CO).
- Esto significaría que el sujeto había procesado conscientemente la Inf. antes de que ésta pasara por el filtro.

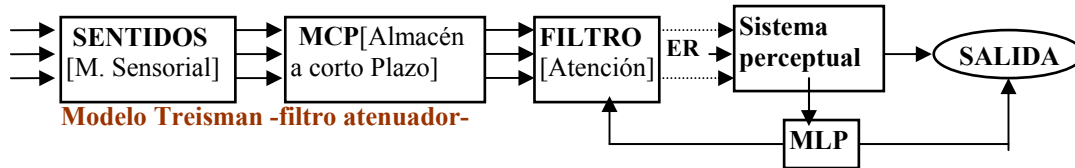
**Cherry**, en un principio comprobó que el sujeto recordaba perfectamente el mensaje atendido

- ↳ pero no recordaba nada del mensaje ignorado.
- Pequeñas variaciones experimentales llevaron a comprobar: mensaje irrelevante no se perdía por completo.
  - ∠ incluyeron cambios de voz en el mensaje irrelevante
    - ↳ comenzaba con una voz masculina y terminaba con una femenina
  - ∠ cambios de idioma entre el comienzo y el final del mensaje,
  - ∠ o en ocasiones el mensaje irrelevante era interrumpido por una señal auditiva.

- Aunque en estos casos, el sujeto no recordaba el mensaje irrelevante, si percibía estos cambios;
  - ↳ ello implica que aunque no se procesen las propiedades semánticas del mensaje irrelevante,
  - ↳ si hay un procesamiento elemental, al menos en cuanto a ciertas propiedades físicas del estímulo.

**Treisman** demostró

- ↳ que la tarea de detección adicional no interfería con la tarea principal de seguimiento y que
- ↳ tampoco era completamente ignorada
- lo cual sugería que el filtro no era tan rígido como defendía Broadbent,
  - ↳ sino que actuaba como un mecanismo de atenuación de todos los mensajes
  - ↳ permitiendo algún tipo de análisis, en aquellos mensajes no atendidos



Las estructuras que componen el modelo **Treisman** son prácticamente las mismas que el modelo Broadbent

- ↳ la diferencia entre ambos modelos se encuentra en el procesamiento de los mensajes.
- ↳ la diferencia entre los mensajes irrelevantes y el mensaje relevante es que
- ↳ el ER traspasa el filtro con una mayor intensidad que el resto,
  - ↳ que son atenuados con el objeto de no sobrecargar el mecanismo central de procesamiento.
- Para Treisman el filtro actúa más como un atenuador que delimita el análisis de la información,
  - ↳ que como un interruptor que la bloquea.

El procesamiento de la información se da en dos fases:

- ⇒ Antes de pasar el filtro, se hace la extracción de rasgos (color, tamaño, orientación, etc.)
  - ↳ de forma automática y en paralelo.
- ⇒ Después del filtro, a partir de los rasgos analizados automáticamente,

↳ se produce serialmente la identificación del objeto.

[Tanto Broadbent como Treisman, se han basado en experimentos de escucha dicótica para explicar sus modelos, es decir que han utilizado únicamente estímulos auditivos]

Con el fin de determinar si la selección que realiza el sujeto es de naturaleza central o periférica ↴

**Neisser** y **Becklen** ⇒ experimento de seguimiento visual: suministraban Es. visuales [2 escenas visuales ≠]

↳ un juego de balón en el que intervenían tres jugadores y

↳ un juego de manos en el que intervenían dos jugadores.

↳ Se les proporcionaron a los sujetos dos condiciones experimentales diferentes:

- ↳ una presentación binocular de las escenas
  - ↳ se le presentan las dos escenas a la vez por ambos ojos con la ayuda de un espejo donde se le proyectaban superpuestas las escenas del juego de balón y del juego de manos;
- ↳ una presentación dicóptica de las escenas
  - ↳ se le presentaba cada una de estas escenas por cada ojo.

La tarea del sujeto consistía en atender de forma selectiva a una de las dos presentaciones (relevante)

↳ ignorando la otra (irrelevante)

En la presentación irrelevante se intercalaban escenas o sucesos anómalos para comprobar si eran o no detectados

• Resultados:

- ↳ por un lado, que tanto en la presentación binocular como en la presentación dicóptica
  - ↳ los sujetos realizaron exitosamente la tarea de seguimiento del mensaje relevante
- ↳ y por otro lado, se comprobó que los mensajes irrelevantes pasaban completamente desapercibidos
  - ↳ no recordando nada de ellos ⇒ igual que ocurría en los experimentos de escucha dicótica
- De ello se dedujo que la selección de información era un proceso central
  - ↳ que ocurre tanto ante estímulos auditivos como visuales.

**Neisser**, a pesar de haber demostrado la función selectiva en la atención visual

- ↳ descalificaba los modelos de filtro, oponiéndose a ellos,
- ↳ ya que opinaba que eran un concepto superfluo del cual se podía prescindir por completo.
- La base de su argumentación está en que aunque existe una selección de información
  - ↳ no considera la necesidad de un mecanismo selector encargado de esa misión
  - ↳ ya que la codificación de la información es un proceso constructivo, activo
    - ↳ y no pasivo como es la mera recepción de estímulos
- ↳ en el que el sujeto percibe aquel E. o fragmento de Inf. que es congruente con sus expectativas o esquemas
  - ↳ omitiendo el resto de estímulos.

## 2. Las teorías de selección tardía o modelos postcategoriales:

- ↳ Defienden un procesamiento más amplio de la información
- ↳ es decir un procesamiento semántico antes de que el mensaje pase el filtro
- ↳ y que la atención realice ningún tipo de selección.

—Crítica a los modelos de Broadbent y Treisman dirigida a la localización o momento en el que actúa el filtro

Los modelos postcategoriales se basan en la premisa de que

- ↳ si un E. ha sido seleccionado entre un grupo de otros muchos
- ↳ ha debido de haber algún grado de análisis o procesamiento antes de la selección
- ↳ antes de pasar el filtro, aunque este nivel de análisis sea automático, pasivo o inconsciente.

Los modelos de filtro postcategorial, postulan una intervención del filtro tardía.

Se caracterizan por presentar el PI. en las siguientes etapas:

- ⇒ La Inf. entrante procedente de las vías sensoriales se almacena durante un breve período de tiempo
  - ↳ en un almacén de memoria sensorial.
- ⇒ Esta información es analizada en paralelo por el sistema analizador
  - ↳ antes de que el filtro realice la selección del mensaje relevante.
  - El sistema analizador es funcionalmente equivalente al procesador o canal central propuesto por Broadbent
    - ↳ con la diferencia de que éste puede analizar simultáneamente varios mensajes
- ⇒ A continuación opera el filtro
  - ↳ recogiendo las informaciones ya procesadas y
  - ↳ evaluando sus características y propiedades, para seleccionar o filtrar la información relevante
  - ↳ y finalmente darle salida hacia la MLP.

Son modelos postcategoriales:

- ◀ **Modelo de Deutsch y Deutsch:** ▶ propusieron el primer modelo de filtro postcategorial según el cual
  - ↳ los Es. procedentes del ambiente externo que llegan a los órganos sensoriales son almacenados momentáneamente en un almacén de memoria sensorial
  - ↳ a continuación todos estos Es. se procesan y analizan en paralelo en el **sistema analizador** ↓ que extrae de cada E. las características más destacables, las de mayor importancia
  - ↳ Una vez realizado este análisis opera el filtro
    - ↳ que recoge los Es. ya analizados,
    - ↳ hace una evaluación de sus características
    - ↳ y finalmente selecciona el E. más relevante y lo transmite a la memoria activa o atención, dándole salida.
  - De todos los Es. que llegan al sistema analizador sólo el seleccionado por el filtro es percibido por el sujeto.

◀ **Modelo de Norman:** ▶ [modelo Cg. de gran importancia en la psicología contemporánea de la percepción]

- ↳ propone un modelo de atención selectiva siguiendo el esquema de Deutsch y Deutsch, añadiendo algunas variaciones en el mecanismo o sistema analizador.
- ↳ los Es. o Inf. procedentes del exterior que llegan a los órganos S. pasan al almacén de M. sensorial
- ↳ donde son procesados y analizados a continuación en el sistema analizador.
- Por ejemplo, ante un E. visual, los analizadores extraen información sobre color, dimensiones, contornos, etc.
  - ↳ puede haber un reconocimiento pasivo, automático o activo, en el cual,
    - ↳ después del procesamiento en paralelo de la información entrante
  - ↳ se analiza y se compara ésta, con las representaciones o huellas almacenadas en nuestra memoria y
  - ↳ que darán lugar a un **procesamiento de reconocimiento**.
- De esta forma, la comparación o emparejamiento entre aquellas representaciones que están más activadas,
  - ↳ producto del emparejamiento de la información entrante y la almacenada, será la elegida por el filtro.

De forma simultánea al análisis de los Es. sensoriales procedentes del exterior,

- ↳ opera en tiempo real otro mecanismo de análisis llamado **dispositivo de pertinencia**,
- ↳ que va a tener en cuenta, además de ciertas características de los Es. como su intensidad,
- ↳ otros aspectos del S. Cg. como las expectativas o motivaciones del sujeto.

Una vez realizado este análisis es cuando opera el filtro

- ↳ que recoge los Es. ya analizados
- ↳ hace una evaluación
- ↳ y finalmente selecciona el E. más relevante
  - ↳ aquel que tiene algún interés para él y le da salida
- ↳ momento en el cual el estímulo es percibido conscientemente por el sujeto.

## Modelos de capacidad o recursos limitados [década de los 70]

Diferencias con los modelos de filtro:

- En los modelos de capacidad deja de plantearse como objetivo de estudio la atención selectiva, en los cuales se utilizaban las tareas de escucha dicótica, para centrarse en el **estudio de la atención dividida** y las limitaciones de la atención en general, en los cuales se utiliza la tarea dual, lo que permite estudiar la interferencia que se origina, ante la realización concurrente de dos o más tareas.
- En los modelos de capacidad limitada se **prescinde por completo de la idea de filtro** por considerar que es innecesario para interpretar los experimentos de atención dividida.
- Los modelos de filtro asumían la existencia de una estructura central o canal, capaz de procesar sólo un mensaje o información a la vez, es decir, defendían un procesamiento serial de una estructura a otra; los modelos de capacidad **permiten la entrada en paralelo de diversos estímulos o informaciones simultáneamente**.

Los supuestos fundamentales de los que parten los modelos de capacidad o de recursos limitados son los siguientes:

- El sistema cognitivo del sujeto cuenta con una cantidad de recursos atencionales limitada.
- Estos recursos atencionales no están localizados en ninguna estructura, sino que se distribuyen por las distintas tareas según las demandas exigidas por cada una de ellas.
- Toda actividad mental o tarea a realizar necesita de unos recursos atencionales para su realización. Si los recursos exigidos para realizar la tarea son superiores a los disponibles, no podrá llevarse a término. Por otro lado, cuando nos enfrentamos a más de una tarea, los recursos atencionales disponibles por el sujeto, han de ser distribuidos entre las tareas a resolver. Si al distribuirlos no hay recursos suficientes, el resultado suele ser que una tarea se hace bien y la otra no se hace o se hace mal, es decir, una de las tareas interfiere en la otra.

**1. Modelos de capacidad general o de recursos inespecíficos:** Disponen de una única reserva o depósito de recursos que se va a repartir de forma general e inespecífica entre las tareas que demanden recursos. Son modelos de capacidad general:

◀ **Modelo de Kahneman:** ▶ A este modelo hay dos características que lo definen y caracterizan:

- La política de reparto y distribución de recursos: La política de distribución de recursos será la responsable de seleccionar la actividad a realizar entre las muchas posibles y de evaluar las demandas de capacidad o cantidad de esfuerzo necesario para la realización de la actividad.
- La relación entre arousal y capacidad atencional: El **arousal** o activación es un constructo psicofisiológico con algunos correlatos observables como cambios pupilares, en el ritmo cardíaco, en la tensión arterial, etc. Tal y como postula la **ley de Yerkes-Dodson**, existe entre la capacidad atencional y la activación una relación en forma de U invertida, de tal manera que la atención aumenta con niveles moderados de arousal, reduciéndose por el contrario con niveles altos o bajos. Se establece entonces un punto crítico óptimo de activación, coincidente con un máximo tono atencional a partir del cual, si seguimos aumentando la activación comienza a descender la atención.

◀ **Modelo de Norman y Bobrow:** ▶ Es un modelo de capacidad general o de recursos inespecíficos, lo que significa que el sistema que el sistema cognitivo dispone de una única reserva de recursos para repartir entre las tareas de forma general e inespecífica. Sólo cuando la demanda de las tareas supere los recursos disponibles, se producirá la interferencia de una tarea sobre otra.

Para **Norman** y **Bobrow** una forma de relacionar recursos y tareas concurrentes fue mediante la función de recursos-ejecución. Estos autores añaden al modelo formulado por Kahneman, la idea de que la atención, a la hora de realizar una tarea, puede estar limitada no sólo por la cantidad de recursos, sino también por los datos.

- Limitación por los recursos: Si al incrementar la asignación de recursos atencionales a una tarea mejora el nivel de ejecución, es decir, el rendimiento, estamos ante un proceso limitado por los recursos.
- Limitación por los datos: Si al aumentar la asignación de recursos atencionales a una tarea, no mejora su ejecución, estamos ante un proceso limitado por los datos. En estos casos se produce un estancamiento en el nivel de ejecución llegando a un efecto de suelo o un efecto de techo. En el efecto de suelo, la limitación que introduce el dato no llega a producir un cambio en el rendimiento (la variable dependiente). En el efecto de techo, el rendimiento ha alcanzado su valor máximo.

**2. Modelos de capacidades múltiples o de recursos específicos:** El sistema cognitivo dispone de varias reservas o depósitos específicos de recursos, que van a ser utilizados diferencialmente en función de los requerimientos de la tarea. Son modelos de capacidad múltiple:

◀ **Modelo de Navon y Gopher:** ▶ Según este modelo, la interferencia entre dos tareas, se producirá cuando a consecuencia de las demandas de alguna de ellas, se sature alguno de los subsistemas o depósitos específicos de recursos, a pesar de que pueda haber recursos de otro tipo en otro subsistema. Cuando dos tareas compiten por los mismos recursos sólo una de ellas podrá usarlos y la otra sufrirá un deterioro visible.

◀ **Modelo de Wickens:** ▶ Los primeros modelos de carga mental fueron los de filtro de Broadbent, Treisman, Deutsch y Deutsch y Norman, los cuales postulaban la existencia en el sistema de procesamiento de un filtro, encargado de seleccionar la información. La carga mental estaba determinada en estos modelos por la capacidad del filtro. Posteriormente surgieron los modelos de capacidad: Kahneman, Norman y Bobrow y el de Navon y Gopher, interesados en los límites de la capacidad de la atención y que permitieron explicar un procesamiento en paralelo.

Actualmente uno de los modelos más aceptados es el modelo de recursos múltiples propuesto por Wickens, quien basándose en el patrón de interferencia encontrado cuando dos tareas se realizan simultáneamente, ha elaborado un modelo en el que presenta un espacio de diferenciación de recursos para distinguir diferentes tipos de tareas.

**Wickens** elabora un esquema con tres dimensiones dicotómicas para explicar la clasificación de los recursos cognitivos, que puede ser definido:

- Por el estadio o fase de procesamiento: perceptivo-central o de respuesta.
- Por el código de procesamiento utilizado: espacio o verbal.
- Por la modalidad de input (tipo de estímulo): visual o auditivo.
- Por la modalidad de output (tipo de respuesta): manual o vocal.

La importancia de la clasificación desarrollada por Wickens radica en su capacidad para predecir la posibilidad de que se de interferencia, en aquellas tareas que son ejecutadas simultáneamente, sobre la base de los valores comunes que las tareas poseen en cada una de las dimensiones.

Si los recursos demandados por dos tareas, exceden a los disponibles porque ambas demandan recursos del mismo tipo, es decir que comparten la misma fuente de recursos, se producirá la sobrecarga mental y la eficacia en la ejecución disminuirá. Si por el contrario, cada tarea utiliza una fuente de recursos diferente, la dificultad de la tarea no influirá en la ejecución.

La **carga mental** se define como la diferencia entre la capacidad del sujeto y las demandas de la tarea. Por ello, la sobrecarga se produce cuando las demandas de la tarea exceden la capacidad del sujeto o cuando la tarea demanda recursos del mismo tipo.

### ◀ Modelos de Foco ▶

La metáfora del foco para explicar el funcionamiento del mecanismo atencional ha centrado su objeto de estudio en la atención selectiva en su modalidad visual, concretamente en la atención espacial, haciendo hincapié en la importancia que tiene la posición que ocupan los estímulos en nuestro espacio visual para su procesamiento.

Dentro de los modelos de foco destacamos:

- Los **modelos de foco de luz**: Cuya denominación se debe a la analogía de considerar que la atención espacial selectiva, tiene características similares a las de una linterna cuyo foco de luz se desplaza por el campo visual. Fueron los resultados obtenidos por **Eriksen y Eriksen**, también apoyados por Posner, los que contribuyeron a asociar el mecanismo de la atención visual con la idea de un foco de luz. Estos modelos postulan la existencia de un foco, de tal forma que cualquier información que caiga dentro de la región iluminada por dicho foco, será fácilmente procesada, mientras que cualquier otra que caiga fuera de esa región, estará a oscuras y no será procesada.
- Los **modelos de lente de zoom**: Algunos investigadores posteriores demostraron que el tamaño de la región atendida podía variar y que aunque no se atendiera a todos los Es. con la misma intensidad, sí parecían procesarse estímulos que aparentemente no entraban en ese foco de luz fijo. De aquí surgió alguna propuesta teórica alternativa entre las que destacó los **modelos de lente de zoom**. **Eriksen y St James** defendieron la idea de que la imagen de un zoom resultaba más apropiada por ser más flexible. El foco no tenía por qué ser necesariamente fijo, sino que podía variar en función de las necesidades exigidas por la tarea.

De la misma forma los modelos de zoom postulan la existencia de una relación inversa entre la intensidad de procesamiento y la extensión del área focal, es decir, cuando el foco atencional se concentra en zonas de tamaño reducido, la información que cae dentro de él es intensamente procesada y cuando el tamaño del foco atencional aumenta, los recursos empleados en cada uno de los estímulos de ese campo visual, serán menores y por tanto la resolución también disminuirá.

En los modelos de foco, hay varios factores que hay que tener en cuenta:

- **Intensidad del procesamiento**: La cuestión que se plantea ahora es si la potencia o intensidad de procesamiento es uniforme en toda el área local; en este sentido hay que hablar de los **modelos de gradiente**. En estos modelos se considera la atención como un sistema encargado de facilitar el procesamiento de los estímulos situados en una escena determinada, pero sin límites definidos. En este caso todos los estímulos son procesados de la misma forma, pero los situados en el centro del área recibirán un plus de facilitación que irá disminuyendo según nos alejamos a la periferia. Este tipo de atención no deberá moverse tan rápidamente por la escena ya que todos los objetivos van a ser procesados, y deja la selección de estos para sistemas superiores de procesamiento.

**Henderson y Macquistan** han encontrado datos que muestran la existencia de un pico atencional en el centro del área focal, con una disminución continua a medida que nos alejamos del centro y vamos hacia la periferia. Hay datos suficientes para asegurar que los estímulos situados en la periferia del foco atencional reciben un procesamiento semántico bastante débil, aunque sí procesen rasgos físicos del estímulo, lo cual recuerda al modelo de filtro atenuado de Treisman.

- **Forma del foco atencional**: Hay una tendencia a imaginarse el foco de forma redonda u ovalada, sin embargo, los estímulos que se nos presentan en el ambiente, por regla general difícilmente se ajustan a esta forma, por lo tanto, parece lógico pensar que el foco atencional puede adaptarse a formas diferentes y más irregulares.

Uno de los primeros estudios realizados fue el de **Podgorny** y **Shepard**, quienes concluyeron con sus resultados que los sujetos tenían más dificultad para ajustar su atención a áreas irregulares, respondiendo con mayor rapidez cuando los estímulos presentados se ajustaban a formas más compactas como cuadrados o rectángulos. Por otro lado, los experimentos realizados por **Eriksen** y **St James** defendían que la forma ovalada, era la forma de foco más adecuada. Investigaciones posteriores realizadas por Joula, Bouwhuis, Cooper y Warner apoyan la idea de un foco más flexible y adaptable a las exigencias de la tarea, pudiendo llegar la atención a tomar cualquier forma.

- **Divisibilidad del foco atencional:** Hace referencia a la posibilidad de atender visualmente de forma simultánea a dos zonas separadas espacialmente, mientras ignora los estímulos situados entre ellas. Los primeros experimentos realizados por Shaw, Shaw y Shaw mostraron que esta división espacial sí parecía posible.

Posner, Zinder y Davidson, posteriormente Erikson y Yeh argumentaban que realmente no se producía una división atencional, sino un desplazamiento del foco atencional de un lugar a otro, es decir, un cambio del foco de una posición espacial a otra, como si se tratase de un foco dinámico.

Estudios más recientes como los de Castiello y Umiltá o los de Bichot, Cave y Pashler con tareas de búsqueda visual, aportan evidencia suficiente a la idea de la divisibilidad del foco atencional, aunque sólo ante ciertas circunstancias, concretamente cuando los estímulos separados espacialmente, se encuentran cada uno en un campo visual hemisférico diferente. Cuando los estímulos se encuentran en el mismo campo visual no es posible la discriminación y por tanto tampoco es posible la divisibilidad atencional.

Kramer y Hahn demostraron que cuando los estímulos distractores aparecían entre los dos focos de forma repentina, capturando automáticamente la atención, impedían que se produjese la división atencional.

- **Movimiento del foco atencional:** Uno de los aspectos fundamentales al estudiar el desplazamiento de la atención a través del espacio son los movimientos oculares.

Se ha observado que los movimientos oculares se ralentizan en el momento en que el sujeto focaliza su atención hacia cualquier estímulo del campo visual. La interpretación que se ha dado a este hecho, es que cuando la atención está enganchada o fijada en un estímulo, para centrarse en otro estímulo diferente necesita, en primer lugar, desengancharse del estímulo en el que está fijada, y es esto lo que ralentiza el movimiento.

Esta interpretación coincide con el postulado de **Posner**, según el cual en el funcionamiento de la atención se dan tres operaciones elementales:

1. Desenganche de un estímulo.
2. Movimiento hacia otra posición espacial.
3. Enganche de nuevo a otro estímulo.

Se ha comprobado que la atención puede desviarse independientemente de la posición de los ojos.

Puede haber un desplazamiento atencional sin que haya movimiento ocular, es decir, se puede mover la atención con los ojos fijos.

A pesar de que la atención puede moverse de forma independiente al movimiento ocular, existen datos que demuestran que estos dos movimientos son llevados a cabo con la intervención de las mismas estructuras cerebrales, concretamente las que forman parte de la red atencional posterior, o sea colículos superiores, ciertas áreas talámicas y los ganglios basales.

**Goldberg** y **Wurtz** encontraron que la actividad de las células del colículo superior, cuyo campo receptivo iba a ser objetivo de un movimiento ocular, aumentaba antes de que los ojos comenzaran a moverse.

Otra característica que también puede ocurrir es que la atención se mueva en dirección contraria a la de los ojos, o que sin que haya ningún tipo de movimiento atencional, se produzcan movimientos oculares.

Los últimos estudios apoyan la idea de un desplazamiento atencional de forma discreta, sin pasar por todos los puntos intermedios.

- **Velocidad del foco atencional:** Si el desplazamiento de la atención de un punto a otro en el espacio, tiene relación directa con la distancia entre esos puntos, es decir, si el hecho de que la distancia entre dos puntos sea más pequeña, hace que el tiempo en recorrer esa distancia, sea menor que cuando la distancia entre ellos es más grande.

La mayor parte de las investigaciones realizadas hasta el momento, apuntan no sólo a que los movimientos atencionales se realizan de forma discreta, a saltos, sin pasar por todos los puntos intermedios, sino que además se emplea en ello el mismo tiempo, independientemente de la longitud del salto.