

Psicología de la Percepción

TEMA 6

PERCEPCIÓN DE LA FORMA I ORGANIZACIÓN PERCEPTIVA

Algunas Teorías consideran la extracción de rasgos o características simples (*bordes, puntos, rayas...*) como el primer paso en la obtención de la descripción simbólica de la escena (*primer nivel en el proceso perceptivo*). Sin embargo, el mundo real constituye un nivel superior, es un proceso complejo de difícil explicación.

La estimulación que incide en los millones de fotorreceptores de la retina es energía electromagnética, luz reflejada desde objetos reales.

Esta energía conforma una imagen retiniana que consiste en una distribución bidimensional de luz de diferentes intensidades y longitudes de onda. La imagen retiniana es ambigua y no está organizada (no contiene los objetos que percibimos).

Los fenómenos que se ocupan de la percepción de la forma son el resultado del proceso perceptivo:

Organización perceptiva: facilita la extracción de regularidades presentes en los objetos naturales, permitiendo la segregación y agrupamiento de la estimulación necesaria para la percepción del objeto.

Procesos de detección: descubre la presencia de uno o varios objetos en el entorno.

Procesos de discriminación: (más complejo) diferencia un objeto de otro; ej, una señal informativa o una señal de peligro.

Proceso de identificación o reconocimiento: (el más complejo) determina con exactitud el objeto en cuestión. Ej; la llave adecuada para abrir una puerta. Este proceso es el que requiere información más precisa.

Los procesos más complejos requieren de los procesos más simples (están jerarquizados). La identificación requiere de todos los procesos anteriores, como detección y discriminación.

La tendencia actual de la investigaciones considera la interrelación de todos ellos.

Organización Perceptiva: desde una perspectiva más amplia se considera como un conjunto de procesos necesarios para extraer regularidades de la imagen y representarlas en un formato útil para procesos posteriores, como los implicados en el reconocimiento de los objetos.

PRINCIPIOS DE ORGANIZACIÓN PERCEPTIVA

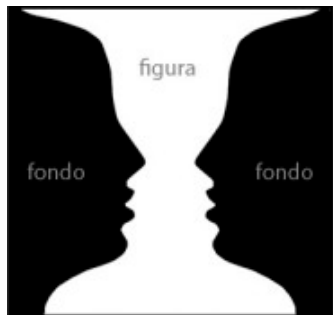
La psicología de la Gestalt desarrolló unos principios que describen como se lleva a cabo los mecanismos básicos de la organización perceptiva:

- Segregación de objetos o percepción de la figura y fondo.
- Agrupamiento de elementos estímulares e inconexos en unidades perceptivas más amplias o agrupamientos perceptivo.

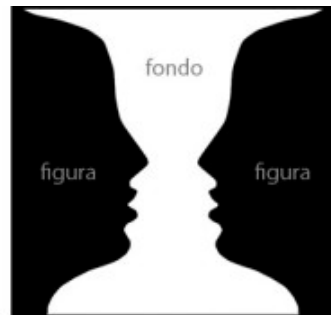
PRINCIPIOS DE SEGREGACIÓN DE LA FIGURA Y FONDO

Segregación de objetos: consiste en la percepción de una figura que se destaca sobre un fondo. Es la organización perceptiva más elemental.

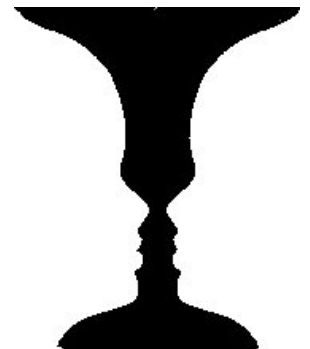
Trabajos de **Rubin** (1915). Figuras reversibles. Las dos figuras están delimitadas por un contorno. Es imposible percibir las dos partes como figura o fondo a la vez. Cuando el tamaño de la zona blanca (zona central) es más pequeño, esta se percibe mejor como figura.



copa blanca sobre fondo negro



perfiles negros sobre fondo blanco




DIFERENCIAS ENTRE FIGURA Y FONDO

(Rubin)

FIGURA	FONDO
Tiene carácter de objeto	No tiene carácter de objeto
Tiene forma, la cual procede del contorno que la delimita	No tiene forma
Tiene color de superficie	El fondo es menos denso
Está localizada frente al fondo	Localizado tras la figura
Resulta más fácil de discriminar figuras entre sí	Es más difícil discriminar fondos entre sí
Se conecta más fácilmente a significados que el fondo	Es más difícil conectarlo a significados

PRINCIPIOS DE ORGANIZACIÓN FIGURA-FONDO

Se percibirán como 	FIGURA	FONDO
Áreas envueltas y envolventes	Envueltas	Envolventes
Simetría	Áreas con simetría en su eje vertical	Áreas asimétricas
Áreas convexas y cóncavas	Convexas	Cóncavas
Orientación	Áreas orientadas vertical-horizontal	Áreas orientadas oblicuamente
Tamaño relativo	Áreas de menor tamaño relativo	Áreas de mayor tamaño
Contraste	Áreas de mayor contraste con el contorno global	Áreas de menor contraste

Wertheimer (1925) Cómo se agrupan los elementos estimulares discretos

PRINCIPIOS DE AGRUPAMIENTO PERCEPTIVO

Proximidad: Los elementos más próximos tienden a agruparse entre sí formando unidades perceptivas distintas.

Semejanza: Los elementos más semejantes (en forma, tamaño, orientación...) tienden a agruparse entre sí y la conjunción de varias dimensiones llevará a un agrupamiento más o menos potente.

Cierre: Las formas cerradas tienden a percibirse con preferencias a las formas abiertas.

Buena continuación: Se tiende a percibir cambios suaves en la estimulación con preferencias a cambios pronunciados.

Destino común: Los elementos que presentan una misma pauta de movimiento se perciben como formando una misma unidad perceptiva.

Palmer sugiere una clasificación de los principios de agrupamiento perceptivo en:

Principios de agrupamiento intrínseco: Los elementos estimulares discretos se agrupan en unidades perceptivas más amplias o distintas en función de su proximidad, semejanza, color, forma tamaño...(principios similares a la Gestalt).

Principios de agrupamiento extrínseco: Los elementos estimulares discretos se agrupan y forman unidades perceptivas distintas en función de la actuación de elementos externos añadidos al estímulo inicial (principios de región común y principio de conexión o cohesión).

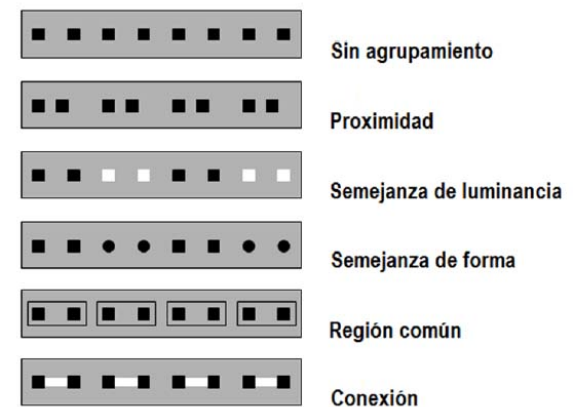


Figura 1. Ejemplos de principios de agrupamiento intrínseco y extrínseco. En la primera fila se presenta un patrón sin agrupar. En las tres siguientes se presentan ejemplos de agrupamiento intrínseco por proximidad y semejanza en color y forma, respectivamente. En las dos últimas filas se presentan ejemplos de agrupamiento extrínseco basado en región común y conexión respectivamente.

LIMITACIONES DE LA TEORÍA DE LA GESTALT

La formulación de los principios de organización perceptiva de los gestaltistas han sido considerados vagos e imprecisos.

Los principios no se aplican siempre de la misma forma ante los mismos fenómenos.

Que se puedan aplicar principios de organización perceptiva que presentan una contraposición teórica a un mismo patrón estimular.

Los principios son meramente descriptivos y no se ha desarrollado una teoría general.

Algunos autores consideran las demostraciones de la Gestalt como auténticos experimentos.

Algunos de los problemas planteados por la Gestalt siguen considerándose problemas fundamentales en percepción.

DESARROLLOS POSTERIORES

INVESTIGACIONES SOBRE LA SEGREGACIÓN DE FIGURA Y FONDO (ANÁLISIS DE LOS MECANISMOS QUE LAS DIFERENCIAN).

Componentes de la frecuencia espacial y segregación de la figura y el fondo:

Julsez (1978) Mecanismos diferentes de procesamiento para ambos.

El procesamiento de la figura se caracteriza por un análisis de los detalles de la imagen.

El procesamiento del fondo se caracteriza por un análisis de estructuras más globales.

Frecuencias espaciales altas contienen información sobre los detalles. Frecuencias bajas sobre aspectos globales.

Wong y Weisstein (1983) Presentaron en su experimento líneas nítidas (características de grano fino de la imagen) o borrosas (características de grano grueso). Resultados: las líneas nítidas, que presentarían componentes de alta frecuencia espacial, se detectaban mejor en el contexto de una figura que en el de fondo. Por el contrario, cuando línea era borrosa se detectaba mejor en el contexto de fondo.

Kilmenko y Weisstein (1986) Influencia de los componentes de la frecuencia espacial en la percepción de la figura y el fondo. Utilizaron figuras reversibles, rellenando las regiones correspondientes a la figura y el fondo con enrejados sinusoidales de distinta frecuencia espacial. Mostraron que la región rellena con enrejados de alta frecuencia espacial se percibía como figura un mayor número de veces.

Esto apoya la hipótesis de una diferencia funcional entre la percepción de la figura y el fondo según cual, cada proceso sería responsable de un tipo de procesamiento visual y sensible a diferentes tipos de información.

Análisis figura: Inspección detallada de las áreas más pequeñas y la información relevante (detalles y contornos)

Análisis fondo: Extracción de la información global del campo visual.

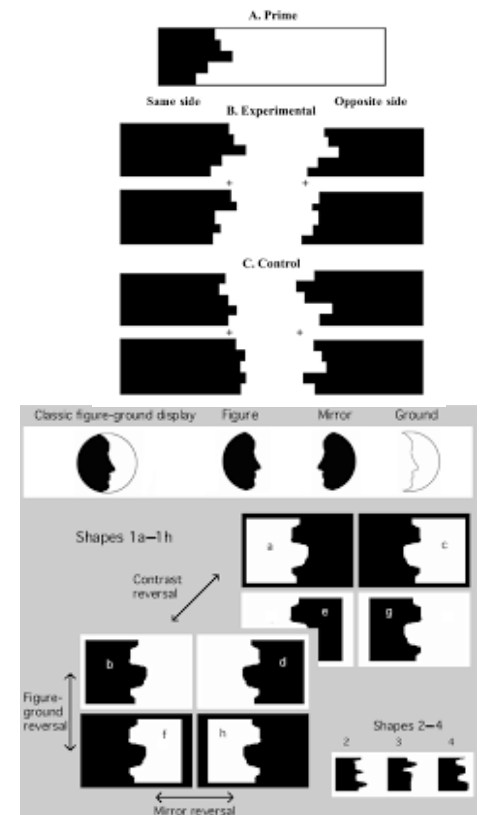
ASIGNACIÓN UNILATERAL DE BORDES

Driver y Baylis (1996) Intentaron determinar el papel de la asignación de bordes a la región de figura y fondo (figura reversible de Rubin).

Experimento: Utilizaron un rectángulo con un borde quebrado que delimitaba una zona oscura más pequeña de una más clara y amplia.

Resultados: La parte más pequeña y de mayor contraste tiende a percibirse como figura y la más grande y de menos contraste como fondo.

La atención selectiva a la línea quebrada resultaría imposible dado que siempre se percibía una figura delimitada por un contorno, en lugar de un borde aislado representado por una línea quebrada.



Se predijo que los observadores rendirían mejor en la tarea de comparación cuando los estímulos de comparación correspondieran a las figuras que cuando correspondieran a los fondos (recuerden que la línea quebrada se asigna automáticamente a la figura). El borde se asigna a un único lado y, de acuerdo con la manipulación realizada sobre el estímulo previo, la parte más pequeña se percibirá como figura. Se producirá una ventaja en el reconocimiento del contorno que delimita la figura.

Los observadores asignaron el borde a un único lado del campo visual; el de la figura.

La asignación de los bordes que dividen la figura y el fondo es unilateral y espontánea, y **no depende de la atención**.

INFLUENCIA DE LOS PROCESOS DE RECONOCIMIENTO EN LA SEGREGACIÓN DE LA FIGURA Y FONDO

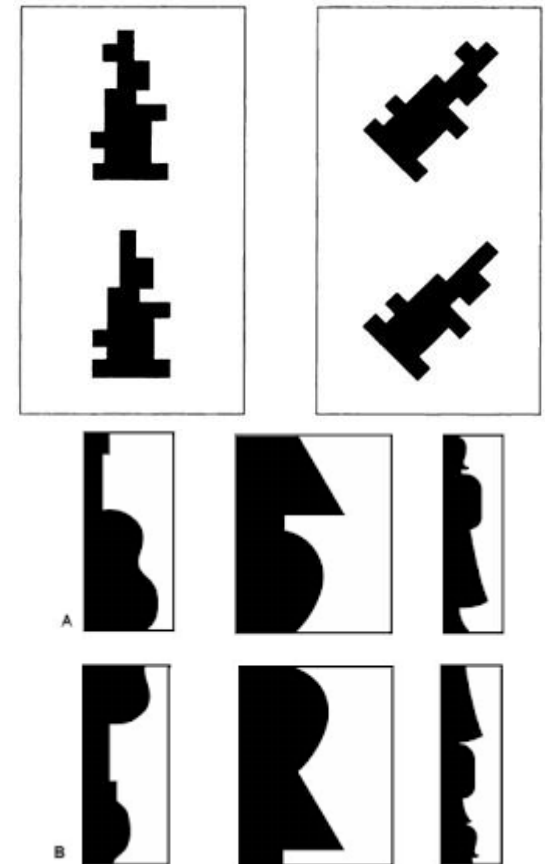
La mayoría de las teorías defienden que la segregación de figura y fondo es un paso previo al proceso del reconocimiento del objeto. Esta afirmación fue cuestionada por Lowe y Peterson, entre otros.

Peterson, Harvey y Weidenbacher (1991) Experimentación con estímulos reversibles. Rectángulo con una parte central negra rodeada por partes laterales blancas.

Resultados: A los sujetos se les pide en unas ocasiones que intenten ver la parte central como figura y otras la parte lateral. Los sujetos perciben más veces la parte central como figura.

En otras ocasiones se manipularon las formas de fondo y forma para hacer que se parecieran a objetos familiares.

Resultados: las zonas de estímulo que se parecían a objetos familiares se percibían con mayor frecuencia como figura. Si se presentan los mismos estímulos de forma invertida (se gira el rectángulo) de forma que no se puede reconocer con facilidad el objeto familiar, el efecto desaparece.



Estos resultados evidencian que el procesamiento de objetos familiares puede comenzar con anterioridad a la segregación completa de la figura e influir en esta.

A raíz de los resultados se propuso un modelo para los procesos de reconocimiento prefigural., según el cual los procesos de reconocimiento que contribuyen a la segregación de la figura y fondo actuarían sobre los bordes que dividen el campo visual y no sobre los contornos ya asignado a la figura y fondo.

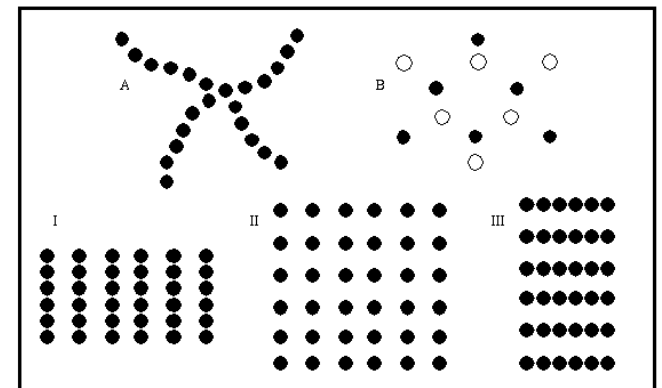
Se considera que algunos procesos de reconocimiento actúan en paralelo al proceso de segregación de las dos partes del campo visual.

INVESTIGACIONES SOBRE EL AGRUPAMIENTO PERCEPTIVO

Agrupamiento perceptivo de elementos estimulares discretos e inconexos en; **Agregados perceptivos y configuraciones**

Agregados perceptivos: unidades perceptivas formadas en base al agrupamiento de elementos discretos e inconexos que presentan una propiedad común (semejantes, próximos...).

Configuraciones: Unidades perceptivas distintas a los elementos de que están formadas y en la que se percibe la relación entre las partes. De la percepción de estas relaciones surgen propiedades emergentes, que son distintas a los elementos componentes, y que no se pueden explicar en base a los mismos (percepción diferencial de los distintos rostros, aunque todos rengan una nariz, una boca, dos ojos...).



SEGREGACIÓN DE LA TEXTURA

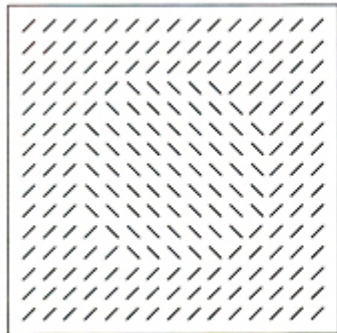
En la segregación de la figura y el fondo, la asignación del contorno a una de las regiones del patrón estimular determinaba la percepción de la figura y el fondo.

En este caso, el contorno se delimita en base a diferencias intensas de color o brillo y define una segregación en el patrón estimular.

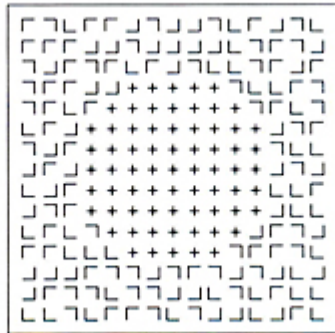
También se puede lograr esta segregación en base a las diferencias en las texturas de los estímulos.

Texturas: patrones visuales formados por conjuntos de pequeños elementos repetidos y distribuidos sobre un área ya sea aleatoriamente o en una posición aproximadamente regular.

Imagen_: Segregación de regiones texturadas en base a una o varias dimensiones (color, forma y tamaño). Este contorno es puramente subjetivo. No responde a una realidad física presente en la



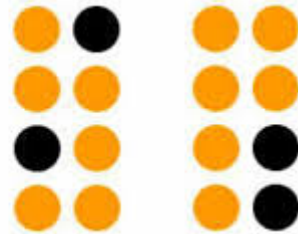
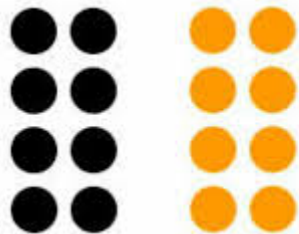
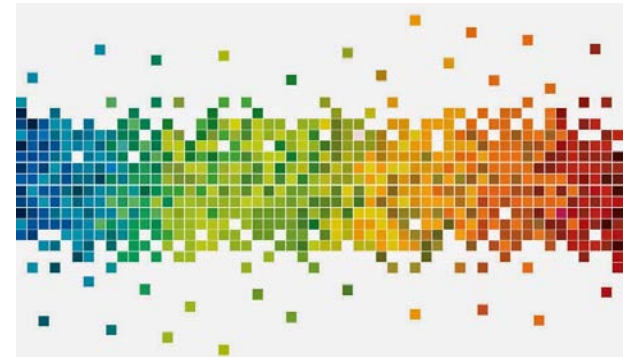
(a)



(b)



(c)

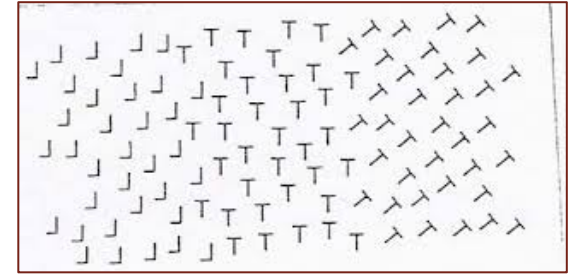


PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

Beck: presentó uno de los trabajos clásicos de segregación de textura.

Los elementos diferían en:

- (T vs L)
- Forma y dirección de ambos estímulos.
- Orientación de la T.
- Posición vertical u horizontal de la T.



Resultados: El factor fundamental para la segregación de regiones en base a la textura era la diferencia en la **orientación o inclinación**, más que en la diferencia de la forma.

Resultados de estudios posteriores: la segregación de regiones en base a la textura se produce más fácil y rápidamente cuando los elementos que la forman difieren en **orientación, tamaño o luminancia**, y menos rápidamente cuando difieren únicamente en la forma.

TEORÍAS

Aproximación diferente al estudio de la segregación de la textura.

Julesz: trató de averiguar cuales eran los atributos o propiedades de los patrones texturados que permitían discriminar de unas regiones a otras.

Teoría de los Textones: sugería que la segregación rápida y sin esfuerzo (automática) de la textura estaba determinada por una serie de características locales fundamentales denominadas textones, a los que el sistema visual sería especialmente sensible.

Textones:

- Extremos de las líneas.
- Intersecciones de líneas.
- Manchitas alargadas con una longitud, color y orientación determinados.

La segregación inmediata de las texturas estaría determinada por dos factores:

- La diferencia de la naturaleza de los textones
- La diferencia en el número (densidad) de los textones en patrones texturados

Julesz y Bergen desarrollaron un modelo en el que distinguen dos sistemas:

- Preatencional: Proceso en paralelo, rápido y sin atención (procesamiento inicial)
- Atencional: procesamiento más tardío, en serie, lento y requiere atención

Los Textones serían los elementos básicos o primitivas perceptivas en el sistema **preatencional** que determinan la segregación inmediata de la textura.

Problemas de esta teoría:

No todos los textones son igualmente eficaces. Por lo general, las diferencias en color tienen preponderancia sobre las diferencias en forma.

Treisman y Gelade revelaron que la segregación de la textura es automática y sin esfuerzo en una única dimensión (ej, color o forma) pero no cuando difieren en una combinación de dimensiones (entonces se necesita mayor escrutinio).

FIN DEL RESUMEN TEMA 6