

Teórico 6

El sistema visual

Neurofisiología - Cátedra I

Prof. Samanta Leiva



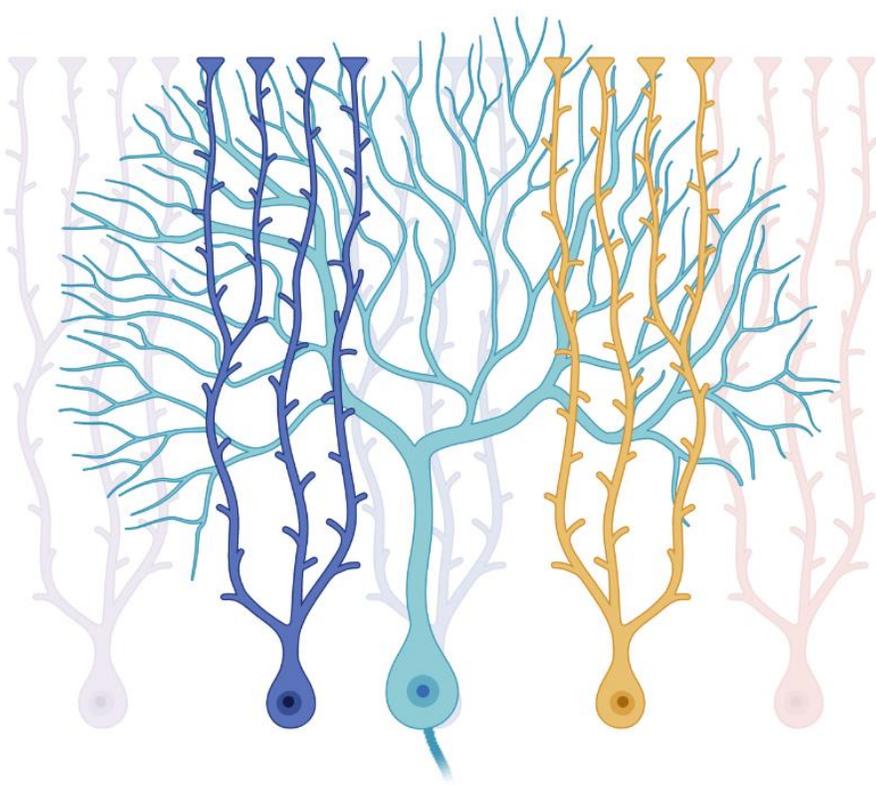
UBA
1821 Universidad
de Buenos Aires

.UBA psicología
FACULTAD DE PSICOLOGÍA



¿Cómo llegamos a **percibir**
imágenes **visuales**?





Temario de la clase

- ▶ Definición del sistema visual
- ▶ Componentes del sist. visual
- ▶ Características del procesamiento de la información visual en diferentes niveles

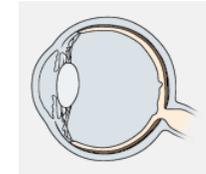
Recordando: sistemas sensoriales

- **Principios de organización y procesamiento**

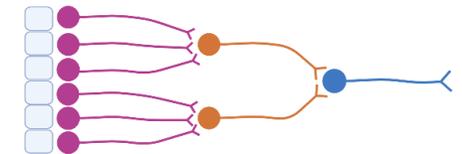
- 1) Procesamiento serial y jerárquico
- 2) Segregación funcional
- 3) Procesamiento en paralelo
- 4) Organización topográfica

- **Estructura de tres componentes**

1) Receptor



2) Vía sensorial

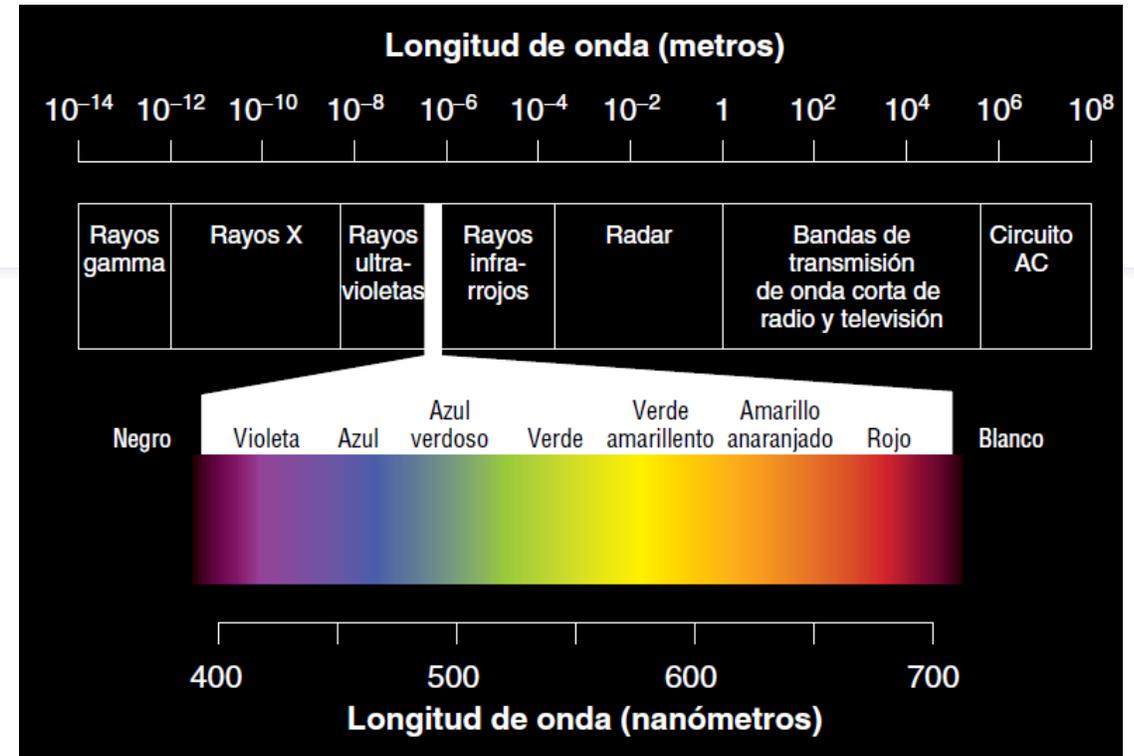


3) Áreas corticales



El sistema visual

- Elementos interconectados del SN que, en **interacción**, permiten la posibilidad de tener una experiencia visual.
- Permite traducir la **luz** que se refleja en los objetos a un patrón de descarga neural.



Luz: Partículas (fotones) u ondas de energía electromagnética.

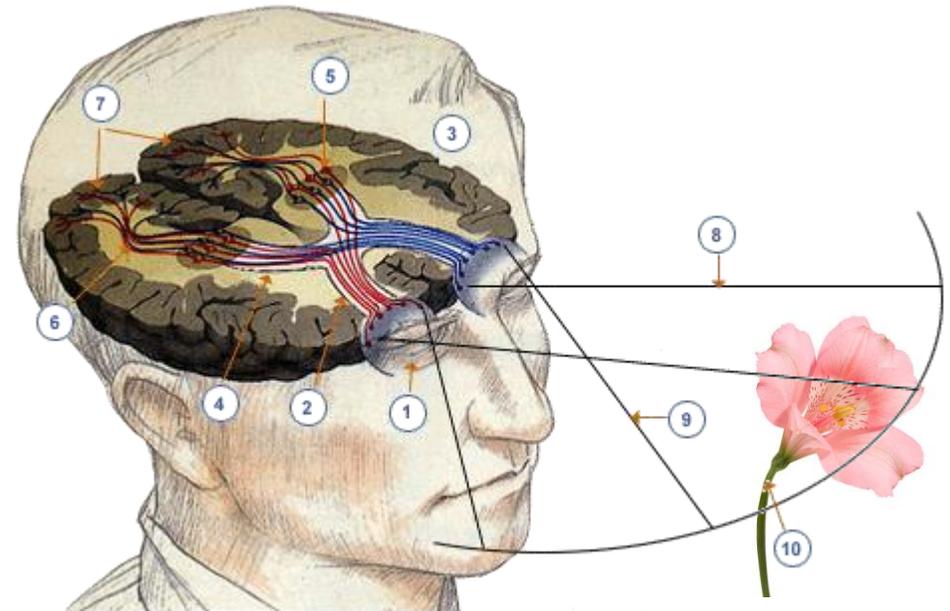
Longitud de onda e intensidad

Sistema visual humano:

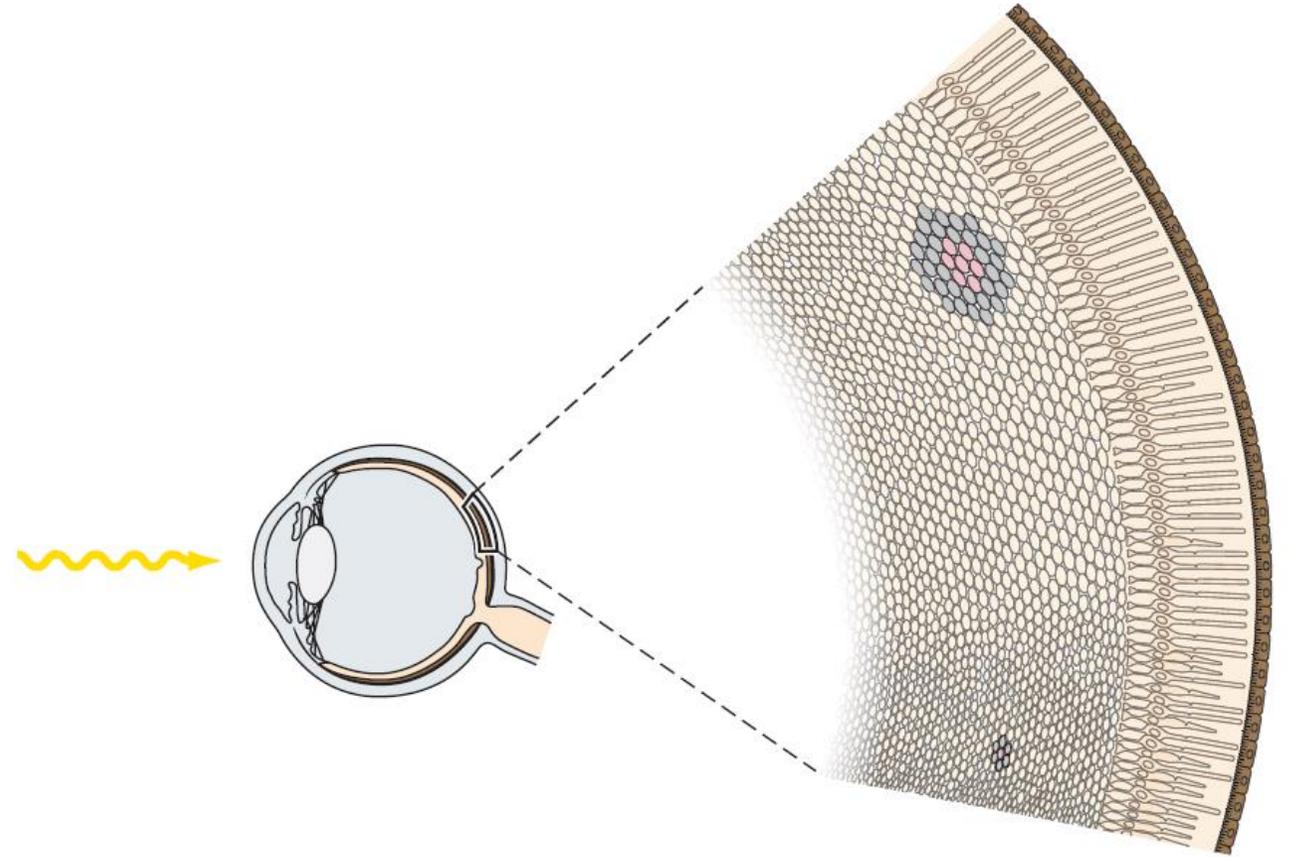
Responde a longitudes de onda de 380 a 760 nanómetros (millonésima parte de un milímetro)

Componentes del sistema visual

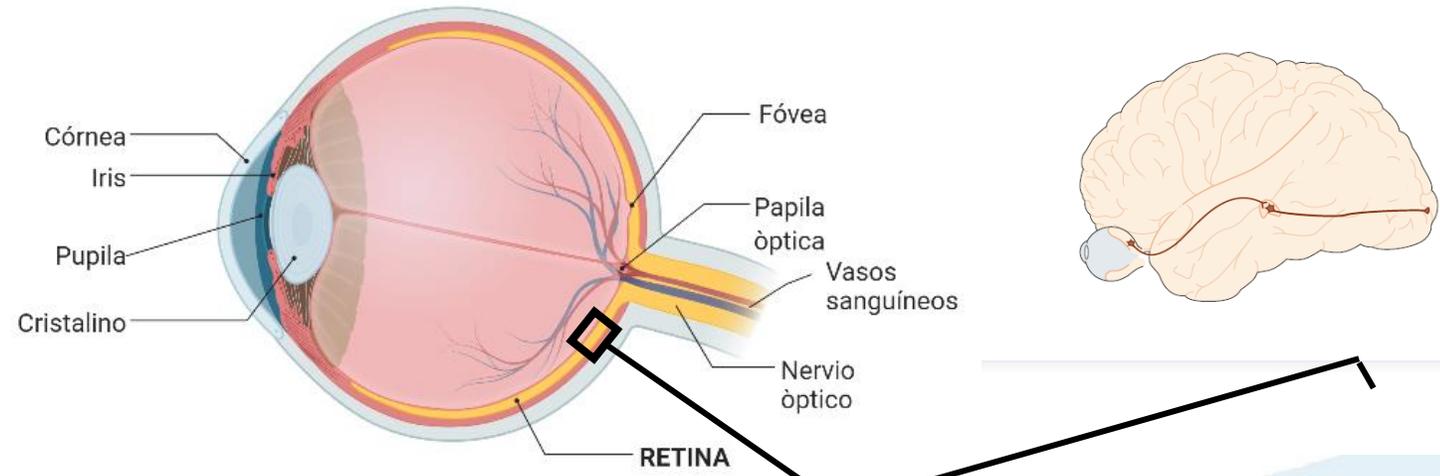
- Retina
- Vía visual de la retina a la corteza
- Procesamiento cortical



Retina



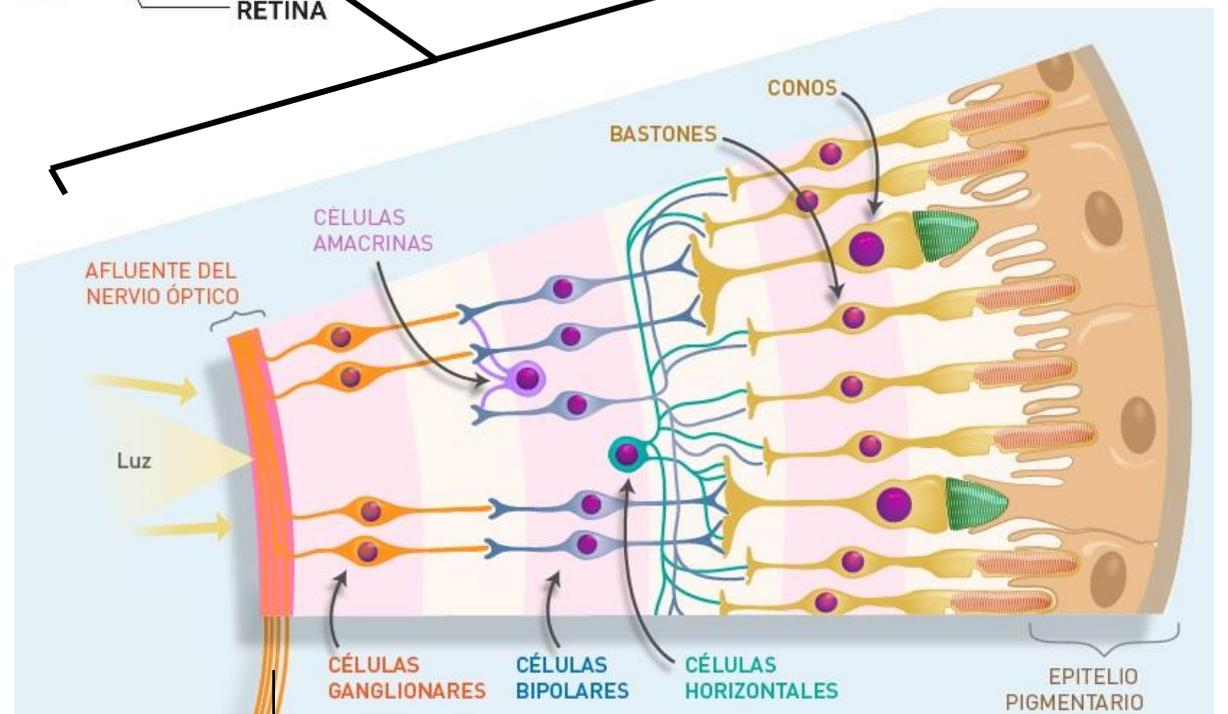
Retina



- Cinco capas celulares
 - **Fotorreceptores**
 - Células horizontales
 - **Células bipolares**
 - Células amacrinas
 - **Células ganglionares**
- Fóvea
- Papila óptica -> Salida del nervio óptico

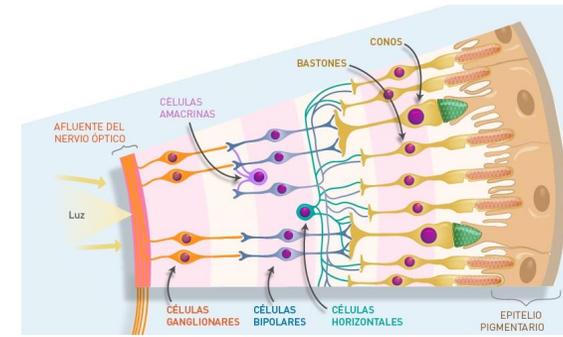
¡Encuentre su propio punto ciego!

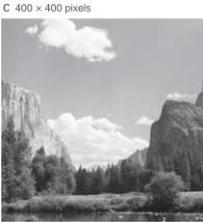
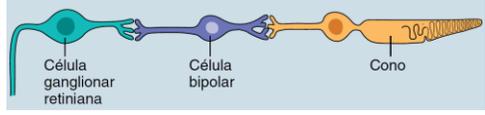
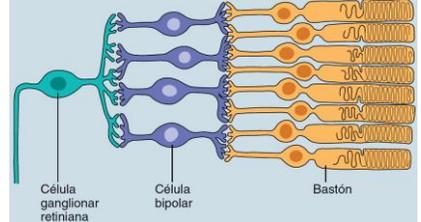
A



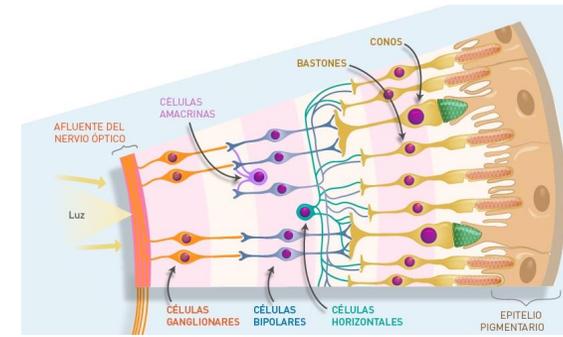
A papila óptica
y nervio óptico

Fotorreceptores

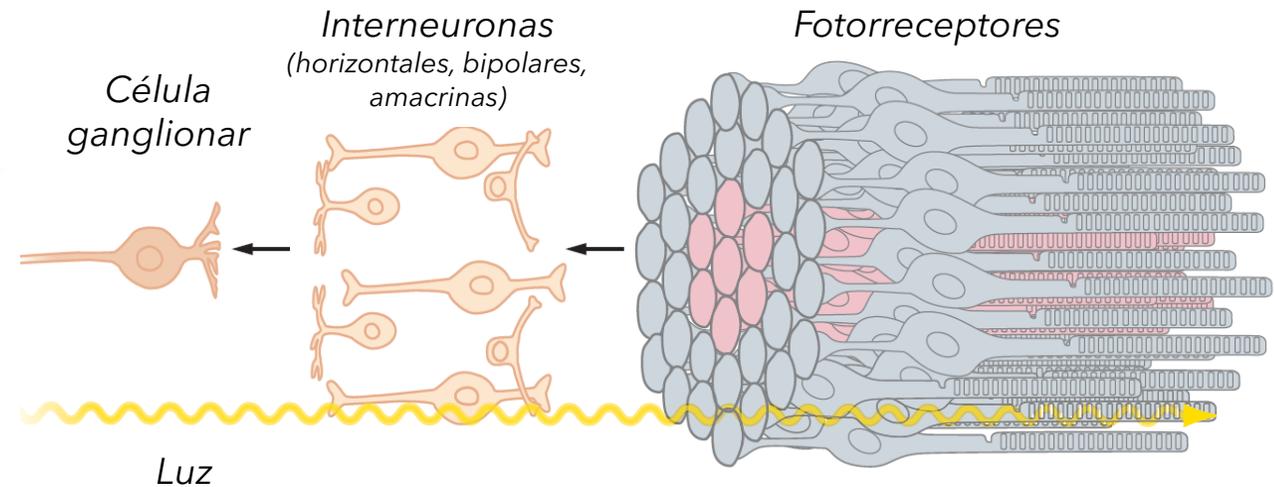
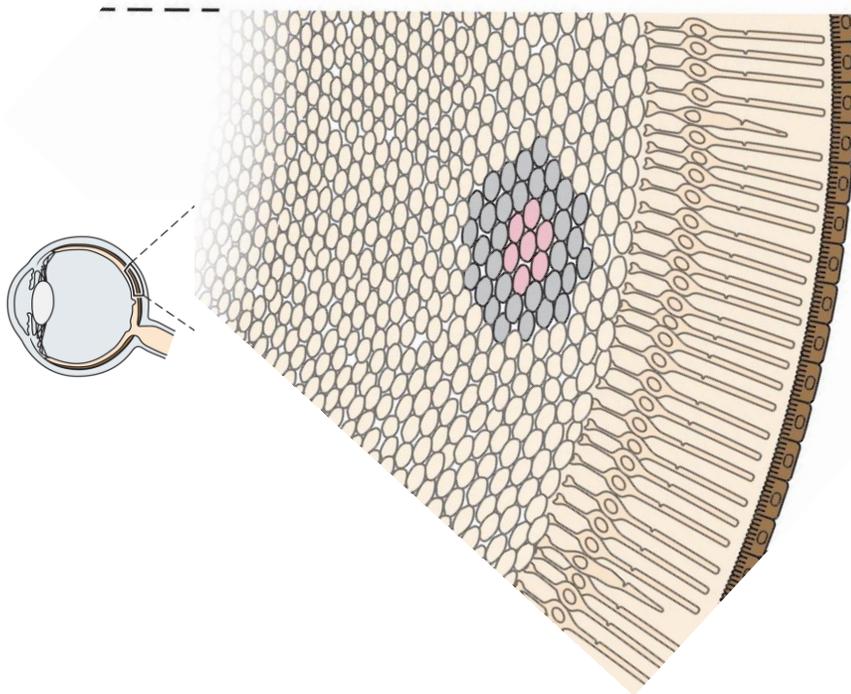


	Conos 	Bastones 
<i>Ubicación en la retina</i>	Predominio en fóvea / Menor en la periferia	Predominio en la periferia
<i>Visión de color</i>	Sí: tricromática 	No: acromática
<i>Densidad: resolución espacial</i>	Alta. Campos receptivos pequeños 	Baja. Campos receptivos más grandes 
<i>Convergencia</i>	Baja 	Alta 
<i>Sensibilidad a la luz</i>	Baja (visión diurna). Baja cantidad de fotorreceptores	Alta (visión nocturna). Alta cantidad de fotorreceptores

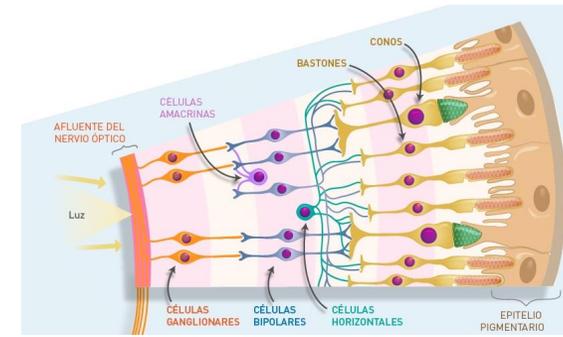
Campos receptivos de las **células ganglionares** y el rol de las interneuronas



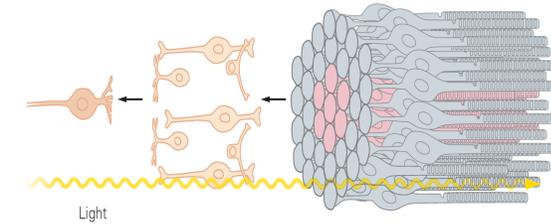
- Forma del campo receptivo: circular
- Células con antagonismo centro-periferia (inhibición lateral)



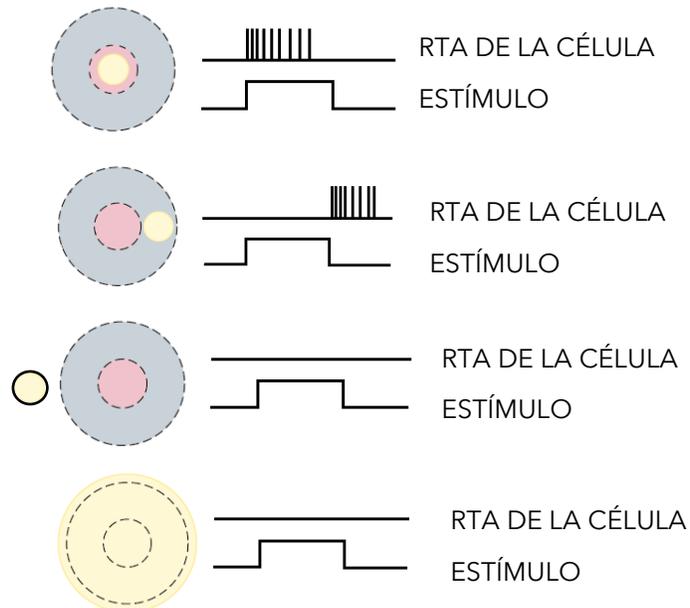
Campos receptivos de las células ganglionares y el rol de las interneuronas



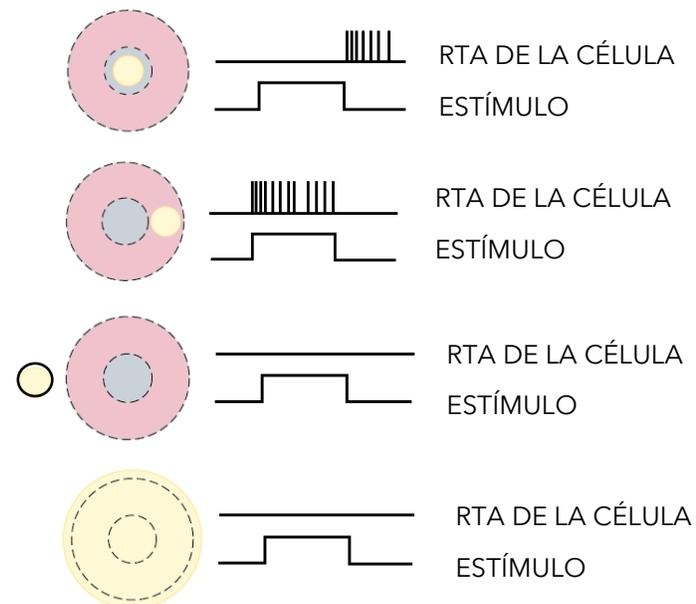
- Forma del campo receptivo: circular
- Células con antagonismo centro-periferia (inhibición lateral)



Célula con centro encendido

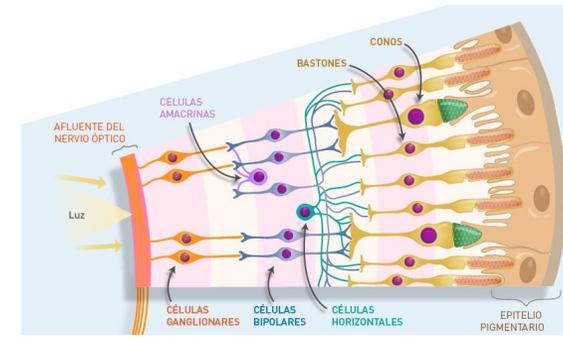


Célula con centro apagado





Campos receptivos de las células ganglionares y el rol de las interneuronas



- Forma del campo receptivo: circular
- Células con antagonismo centro-periferia (inhibición lateral)
- Tipos
 - Centro encendido
 - Centro apagado
 - Para pares de colores
 - Verde-rojo
 - Azul-amarillo
 - Células ganglionares P: campos receptivos pequeños
 - Células ganglionares M: campos receptivos grandes

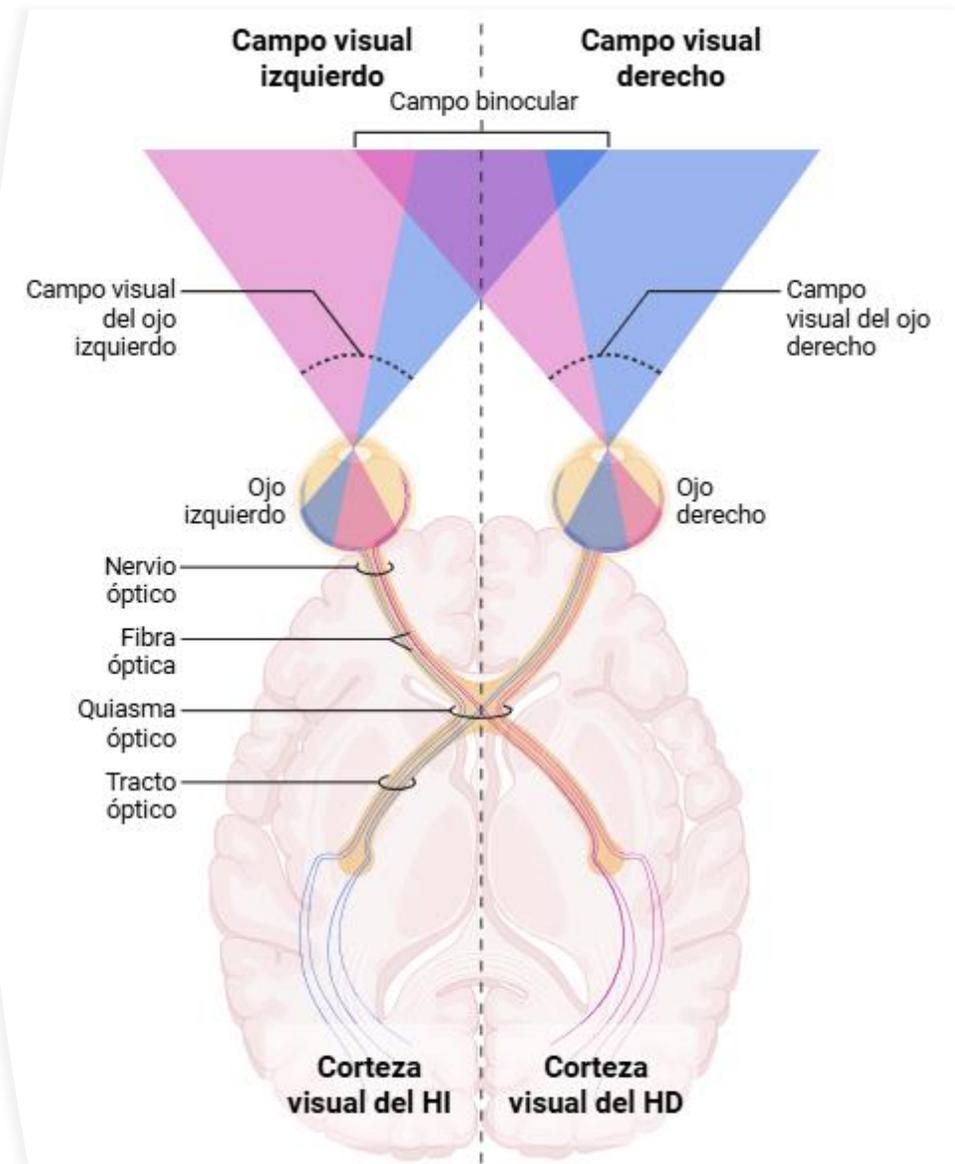
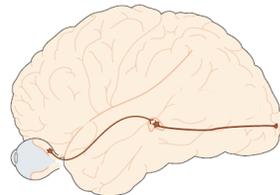
Vías visuales: retino - genículo - estriadas

Retina (células ganglionares, 2º orden: decuza)

→ Núcleo geniculado lateral (en el tálamo)

→ Cx estriada (cx visual 1º)

- Dos vías
 - Vía P o parvocelular
 - Vía M o magnocelular



Vías visuales: retino - genículo - estriadas

• Vía P o parvocelular

Conos → C. bipolares → C. ganglionares **P**

→ Núcleo geniculado lateral capas **parvocelulares** (tálamo)

→ Cx estriada (área visual 1°), nivel **profundo** de capa IV

- Alta resolución espacial
- Contorno, color, textura

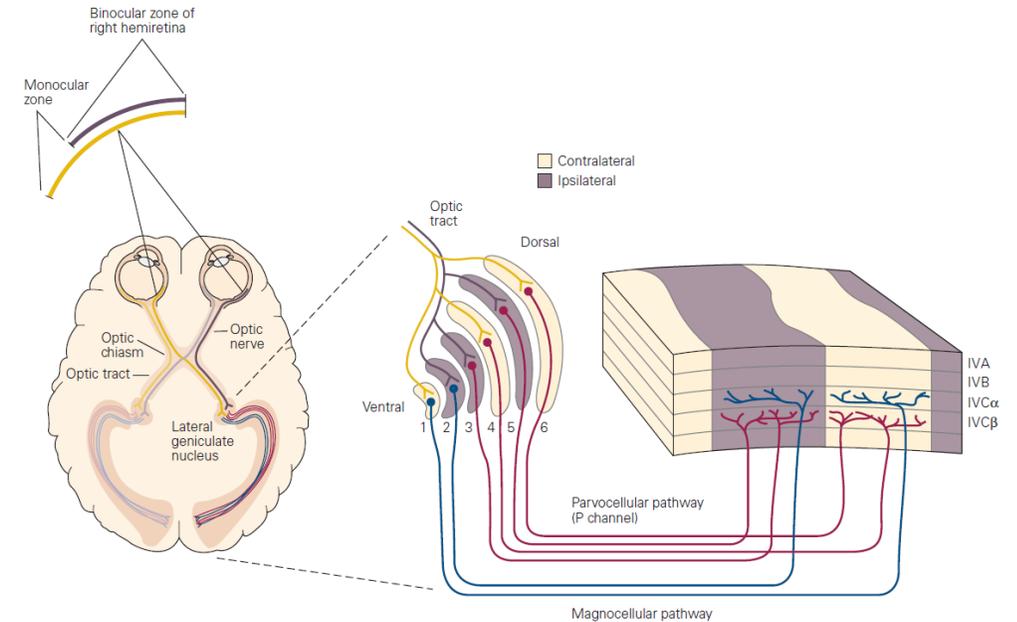
• Vía M o magnocelular

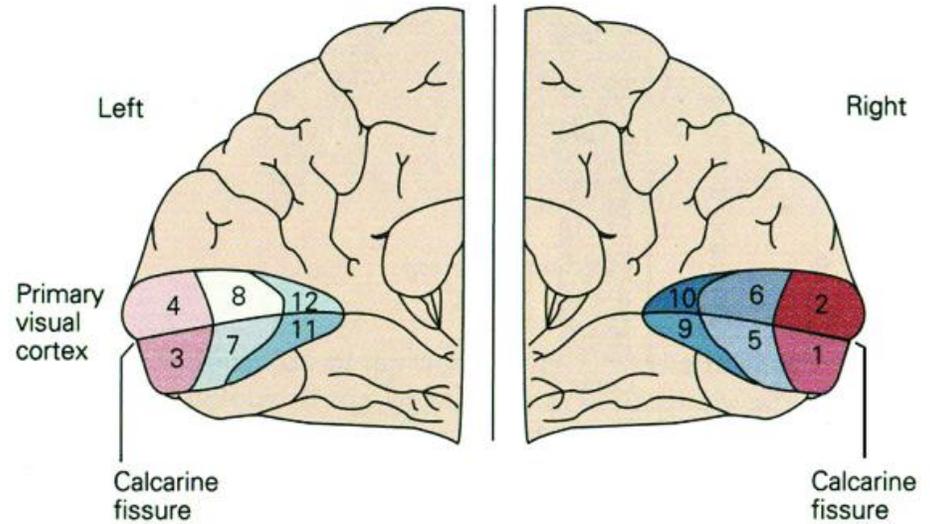
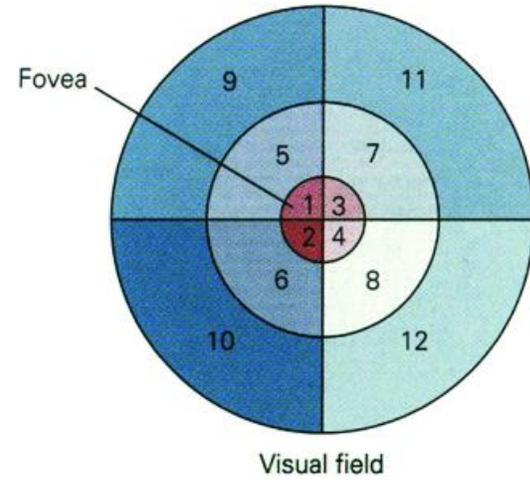
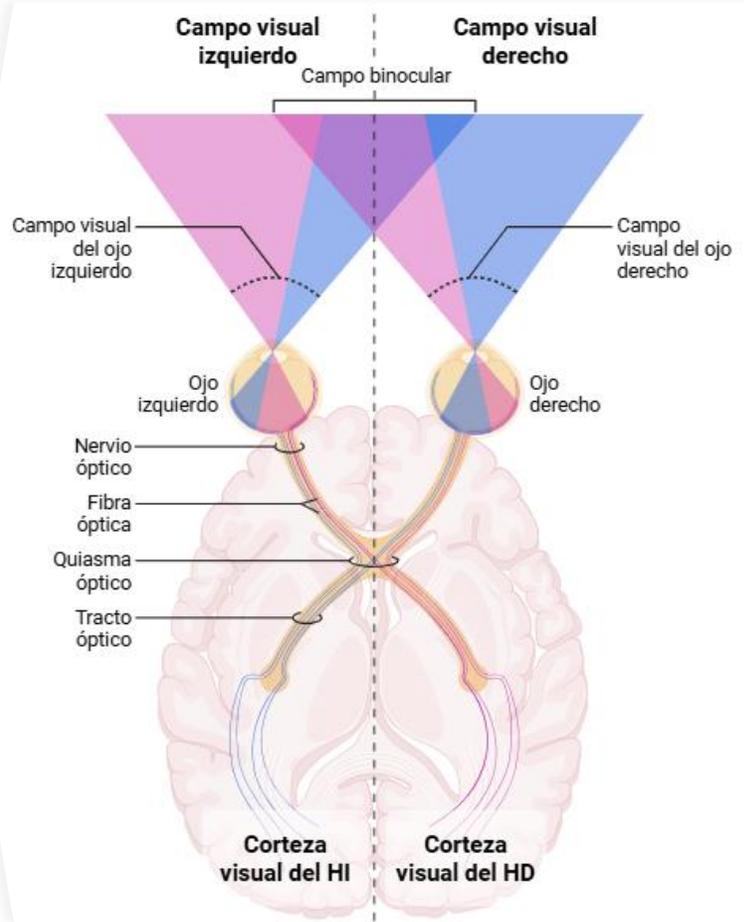
Bastones → C. bipolares → C. ganglionares **M**

→ Núcleo geniculado lateral capas **magnocelulares** (tálamo)

→ Cx estriada (área visual 1°), nivel **menos profundo** de capa IV

- Alta resolución temporal de la vía
- Localización y movimiento



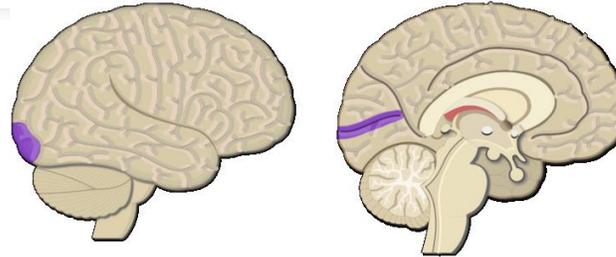


Corteza estriada
(área visual 1°)
Mapa retinotópico
Localización de receptores y
densidad



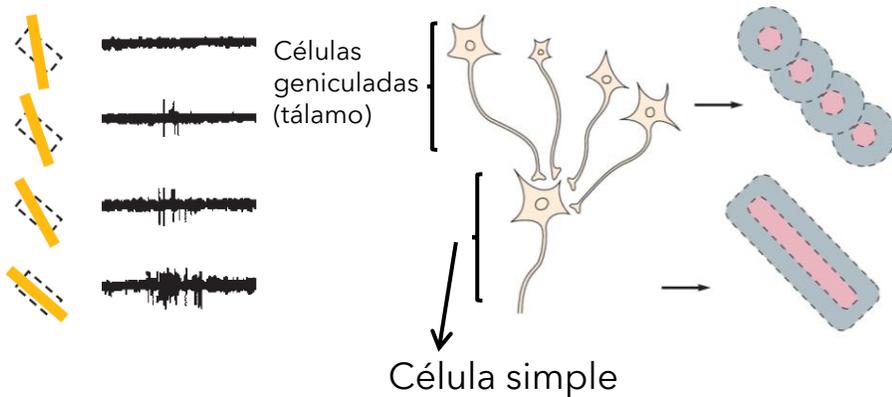
Procesamiento cortical

- Corteza visual primaria
 - Mapa retinotópico
 - Procesamiento serial y jerárquico



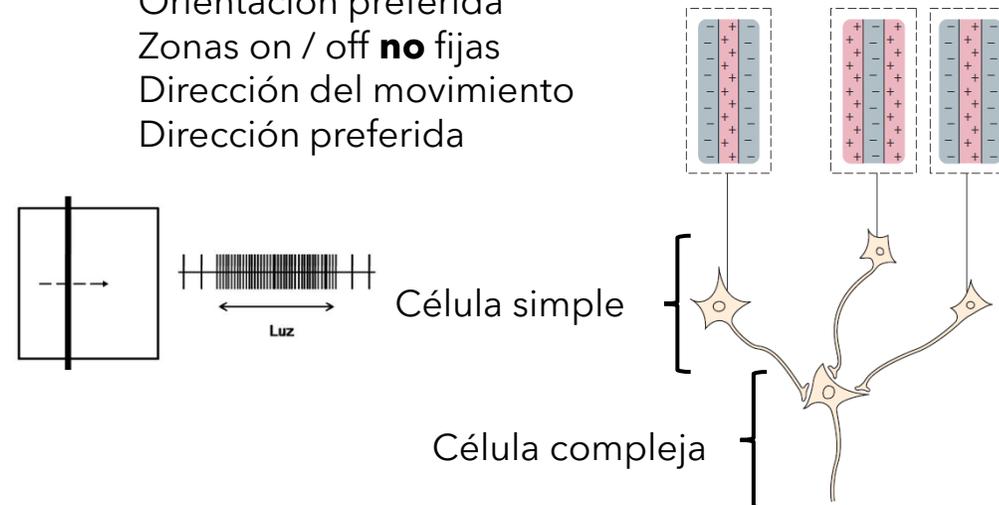
Neuronas estriadas simples

Campos receptivos alargados
Orientación preferida
Zonas on / off fijas

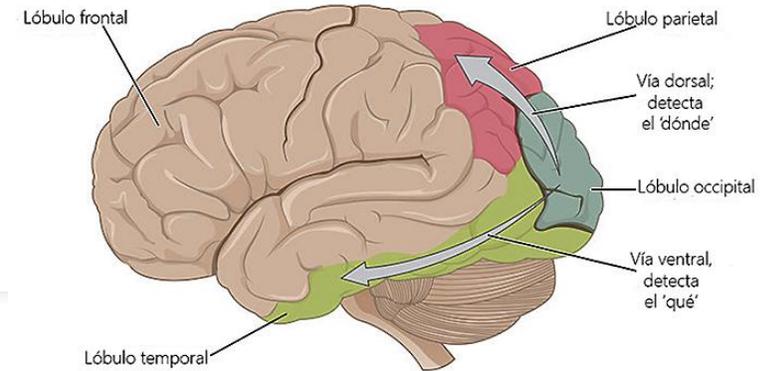


Neuronas estriadas complejas

Campos receptivos alargados pero más grandes
Orientación preferida
Zonas on / off **no** fijas
Dirección del movimiento
Dirección preferida



Procesamiento cortical



Vía visual cortical ventral (vía del <i>qué</i>)	Vía visual cortical dorsal (vía del <i>dónde</i>)
Recibe información proveniente de la vía retino-genículo-estriada parvocelular	Recibe información proveniente de la vía retino-genículo-estriada magnocelular
Pre-estriada ventral → temporal inferior	Pre-estriada dorsal → parietal posterior
Procesamiento del color, la forma, la textura Identificación y reconocimiento	Procesamiento de la localización y el movimiento
Alteración por lesión: agnosia visual	Alteración por lesión: akinetopsia