

Ciencia, Humanismo y Sociedad

¿Existe la realidad? Una primera toma de conciencia sobre nuestros límites

ATENEO de Badajoz

Francisco J. Olivares del Valle

Lunes, 29 de Enero de 2024

19:30 h







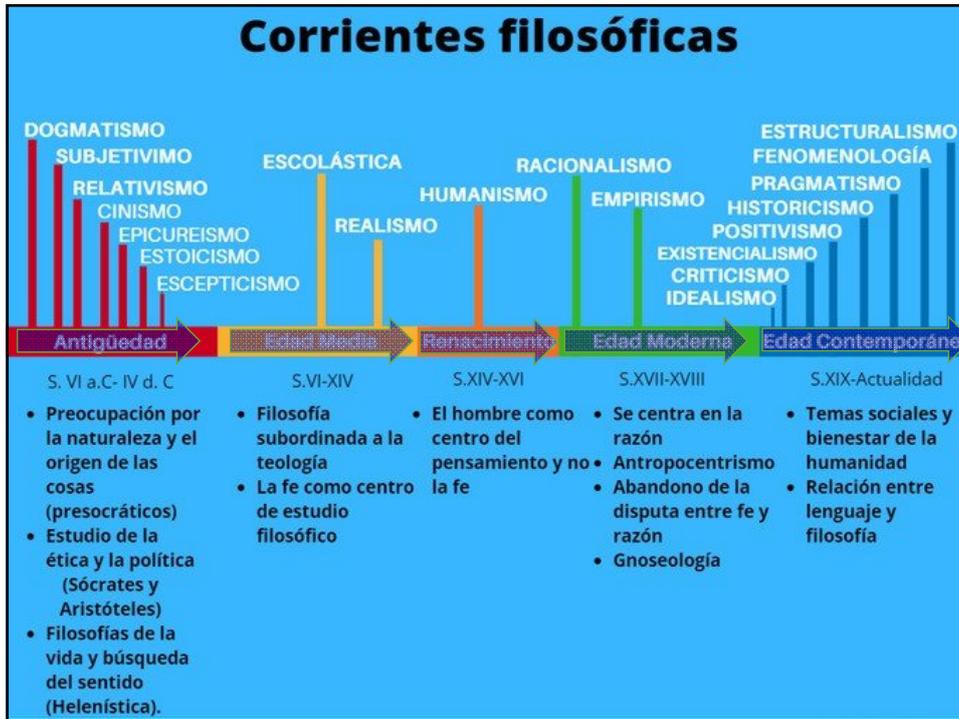
¿Qué es la realidad?

La noción de **realidad** es un concepto filosófico complejo que ha sido *objeto de debate* a lo largo de la historia.

En términos generales, **la realidad se refiere a la existencia objetiva y verdadera de algo, independientemente de cómo se perciba**

La frase "existencia objetiva y verdadera de algo" se refiere a la idea de que "**hay una realidad externa a nosotros, que no depende de nuestras sensaciones, percepciones, creencias o interpretaciones personales**".

Realismo: los objetos y fenómenos existen con independencia de que alguien los esté observando.



Realismo en la Edad Media

Es una corriente en la **escolástica medieval**, que afirmaba que **los conceptos generales** (universales) existen realmente y **preceden a la aparición de las cosas singulares**.

El **realismo medieval** continuaba la línea de **Platón** (La República) en la solución del problema de la **correlación** entre el **concepto** y el **mundo objetivo**.

Los representantes más notables del realismo medieval fueron **Anselmo de Canterbury** y **Tomás de Aquino**.

observadores → Sintientes → Varios canales con diversas limitaciones

¿Existe una realidad universal?

¿Existe la realidad?

La posición ideológica que defiende la **no existencia** de la **realidad** es relativamente poco común, pues la mayoría de los filósofos y científicos reconocen alguna forma de **existencia objetiva**.

Sin embargo, hay algunas **corrientes de pensamiento** que han adoptado **perspectivas radicales** en este sentido, defendiendo la idea de que la realidad, tal como comúnmente se entiende, **no existe**:

1. Nihilismo radical: Algunos pensadores nihilistas han argumentado que la realidad no tiene un significado intrínseco o valor objetivo. Friedrich Nietzsche, aunque no propuso directamente la inexistencia de la realidad, cuestionó la existencia de valores y significados absolutos.

2. Constructivismo radical: En el ámbito de la filosofía de la ciencia y la epistemología, algunos constructivistas radicales sostienen que **la realidad es una construcción humana total** y que **no hay ninguna realidad objetiva** independiente de la mente humana, lo que no implica necesariamente la negación total de la existencia de la realidad, sino más bien una afirmación de que **nuestra comprensión** de la realidad **es inherentemente subjetiva**.

3. Posmodernismo extremo: Algunos pensadores posmodernos han adoptado posturas extremas que desafían la existencia de una realidad objetiva. Para algunos de ellos, **la realidad** es considerada como **una construcción social y lingüística sin una base objetiva**.

La mayoría de los filósofos y científicos reconocen la existencia de una realidad objetiva, aunque debaten sobre la **naturaleza** de esa realidad y **cómo podemos conocerla**.

Representantes del Nihilismo radical

Friedrich Nietzsche (1844-1900): Nietzsche es conocido por su crítica a los valores tradicionales, proponiendo la idea del "nihilismo" como la **negación de valores fundamentales** y la **ausencia de significado objetivo en la existencia**.



Arthur Schopenhauer (1788-1860): Schopenhauer influyó en la filosofía nihilista al argumentar que la **existencia humana** está impregnada de sufrimiento y que la voluntad de vivir lleva a una **búsqueda perpetua** de satisfacción insatisfecha.



Jean-Paul Sartre (1905-1980): Aunque Sartre no se identifica estrictamente como nihilista, sus ideas existencialistas incluyen la noción de que la existencia precede a la esencia, lo que implica que la **vida humana carece de un propósito intrínseco**.



Albert Camus (1913-1960): Camus, asociado con el **existencialismo absurdo**, abordó la **falta de significado en la vida** y la tensión entre la búsqueda de significado y la aparente indiferencia del universo.



Michel Foucault (1926-1984): Foucault, aunque no es estrictamente nihilista, examinó las estructuras de poder y **cómo influyen en la percepción de la verdad y la realidad**, cuestionando las bases objetivas de la moral y el conocimiento.



Representantes del *Constructivismo radical*

Richard Rorty (1931-2007): Rorty fue un filósofo pragmatista que abogó por el *antirrealismo* y el constructivismo, argumentando que nuestras creencias sobre la realidad son *construcciones lingüísticas y sociales sin una referencia objetiva*.



Nelson Goodman (1906-1998): Goodman contribuyó a la filosofía de la ciencia y la epistemología, *cuestionando la objetividad* y defendiendo la idea de que *la realidad es construida mediante sistemas simbólicos*.



Thomas Kuhn (1922-1996): Kuhn, a través de su obra "La estructura de las revoluciones científicas", propuso que la realidad científica es construida por paradigmas cambiantes y *no existe una realidad objetiva independiente de las teorías científicas dominantes*.



Jean Baudrillard (1929-2007): Baudrillard, asociado con el posmodernismo, sostuvo que vivimos en una sociedad donde *las representaciones y simulacros han reemplazado a la realidad original*, abogando por una comprensión hiperrealista.



Paul Feyerabend (1924-1994): Feyerabend fue un filósofo de la ciencia que desafió la idea de un método científico universal, argumentando que *la realidad es construida por diferentes enfoques científicos y culturales*.



Representantes del *Posmodernismo extremo*

Jacques Derrida (1930-2004): Derrida es conocido por el desarrollo de la deconstrucción, una corriente posmoderna que *cuestiona la posibilidad de un significado objetivo* y revela las ambigüedades en el lenguaje y el pensamiento.



Jean-François Lyotard (1924-1998): Lyotard acuñó el término "meta-relato" para referirse a las grandes narrativas explicativas de la modernidad y sostuvo que la *incredulidad hacia estos relatos* es característica de la posmodernidad.



Michel Foucault (1926-1984): Foucault, también se considera un pensador posmoderno debido a su análisis crítico de las instituciones y las formas de poder, así como su *rechazo de las verdades universales*.



Jean Baudrillard (1929-2007): Baudrillard, también puede asociarse con el posmodernismo por su enfoque en la *simulación y la hiperrealidad*.



Donna Haraway (n. 1944): Haraway es conocida por su ensayo "*Manifiesto Cyborg*", donde propone una *visión posmoderna de la identidad*, cuestionando las categorías tradicionales y abogando por una comprensión más fluida y descentralizada.



Había una vez dos peces jóvenes que iban nadando y se encontraron por casualidad con un pez mayor que nadaba en dirección contraria; el pez mayor los saludó con la cabeza y les dijo: «**Buenos días, chicos. ¿Cómo está el agua?**».

Los dos peces jóvenes siguieron nadando un trecho, por fin uno de ellos miró al otro y le dijo: «**¿Qué demonios es el agua?**»

El sentido inmediato de la historia de los peces no es más que el hecho de que **las realidades más obvias, ubicuas (omnipresentes) e importantes son a menudo las que más cuestan de ver y las que más cuestan de explicar.**

David Foster Wallace, *Esto es agua*, 2005.



Nadie sabe cómo piensa un mono.

Sabemos mucho sobre cómo se comporta, sobre su capacidad intelectual o incluso sobre su proceso de razonamiento, pero **no sabemos nada sobre cómo experimenta su vida.**



Ni siquiera entendemos bien **cómo piensan otros humanos.**



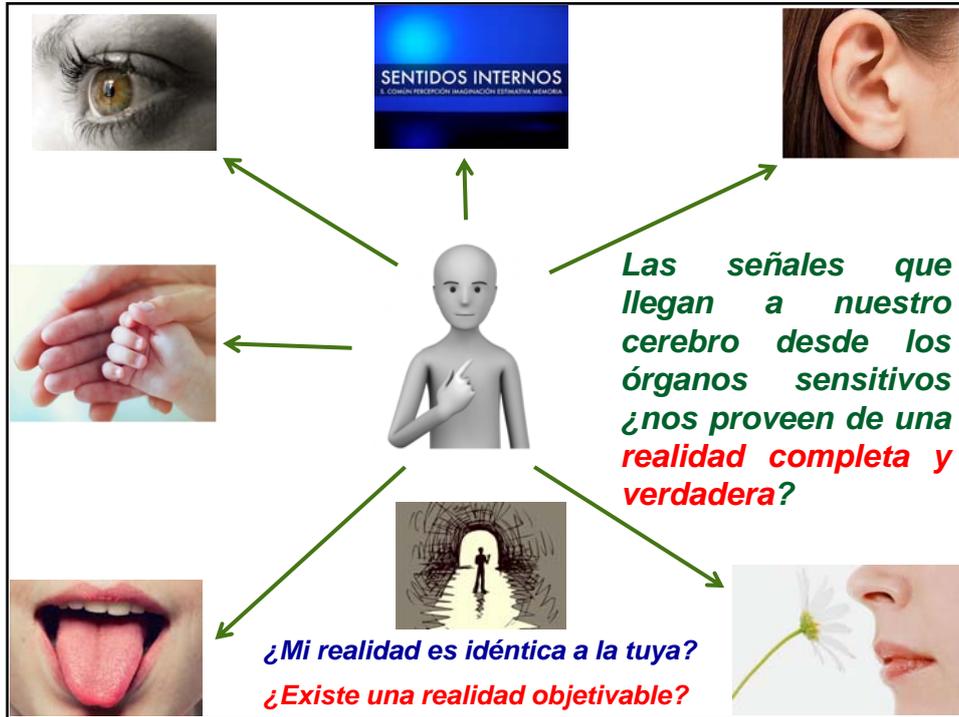
Podemos **imaginarnos, preguntárselo** o incluso **medir sus ondas cerebrales**, pero **no podemos percibir el mundo como ellos.**

Sólo tenemos nuestra propia experiencia y la usamos para simular las de otros.

Así, **todo funciona** como si fuéramos el **centro absoluto del universo**

Somos nuestro **propio centro de referencia**: todo lo que sucede, sucede a nuestro alrededor, delante o detrás de nosotros, en nuestros televisores o en la pantalla de nuestro móvil.

Una **pandemia**, el descubrimiento de un **nuevo planeta** o el **amanecer de un nuevo día** **no suceden** para nosotros hasta que **somos conscientes** del hecho.



CUADRO 8-1 Modalidades sensitivas principales

Sistema sensorial	Modalidad	Energía del estímulo	Clase de receptor	Tipos de células receptoras
Somatosensitiva	Tacto	Golpecitos, aleteo de 5 a 40 Hz	Mecanorreceptor cutáneo	Corpúsculos de Meissner
Somatosensitiva	Tacto	Movimiento	Mecanorreceptor cutáneo	Receptores de folículo piloso
Somatosensitiva	Tacto	Presión profunda, vibración 60-300 Hz	Mecanorreceptor cutáneo	Corpúsculo de Pacini
Somatosensitiva	Tacto, presión	Tacto, presión	Mecanorreceptor cutáneo	Células de Merkel
Somatosensitiva	Tacto	Presión sostenida	Mecanorreceptor cutáneo	Corpúsculos de Ruffini
Somatosensitiva	Propiocepción	Distensión	Mecanorreceptor	Husos musculares
Somatosensitiva	Propiocepción	Tensión	Mecanorreceptor	Órgano tendinoso de Golgi
Somatosensitiva	Temperatura	Térmica	Temorreceptor	Receptores al frío y la tibieza
Somatosensitiva	Dolor	Química, térmica y mecánica	Quimiorreceptor, temorreceptor y mecanorreceptor	Receptores polimodales o nociceptores químicos, térmicos y mecánicos
Somatosensitiva	Prurito	Química	Quimiorreceptor	Nociceptor químico
Visual	Vista	Luminosa	Fotorreceptor	Bastones, conos
Auditivo	Audición	Sonido	Mecanorreceptor	Células pilosas (códeas)
Vestibular	Equilibrio	Aceleración angular	Mecanorreceptor	Células pilosas (conductos semicirculares)
Vestibular	Equilibrio	Aceleración lineal, gravedad	Mecanorreceptor	Células pilosas (órganos de otolito)
Olfativo	Olfato	Química	Quimiorreceptor	Neurona somatosensitiva olfativa
Gustativo	Gusto	Química	Quimiorreceptor	Botones gustativos

PATOLOGÍAS →

Afecciones de la córnea (19)

Agujero macular (20)

Ambliopía (ojo vago) (20)

Anoftalmia y microftalmia

Astigmatismo (20)

Baja visión

Blefaritis

Blefaroespasma

Cataratas (21)

Coloboma

Conjuntivitis aguda

Daltonismo (22)

Degeneración macular

Desprendimiento de la retina (22)

Desprendimiento vítreo

Discapacidad visual cerebral

Distrofia cristalina de Bietti

Enfermedad de Behçet

Enfermedad de Stargardt

Enfermedad ocular de Graves

Enfermedades raras

Errores de refracción (24)

Glaucoma (24)

Órgano visual



Hipermetropía (24)

Hipertensión intracraneal idiopática

Insuficiencia de convergencia (24)

Miodesopsias ("moscas volantes") (25)

Miopía (25)

Oclusión de la vena central de la retina

Plegue macular

Presbicia (25)

Retinitis pigmentaria

Retinoblastoma

Retinopatía de la prematuridad

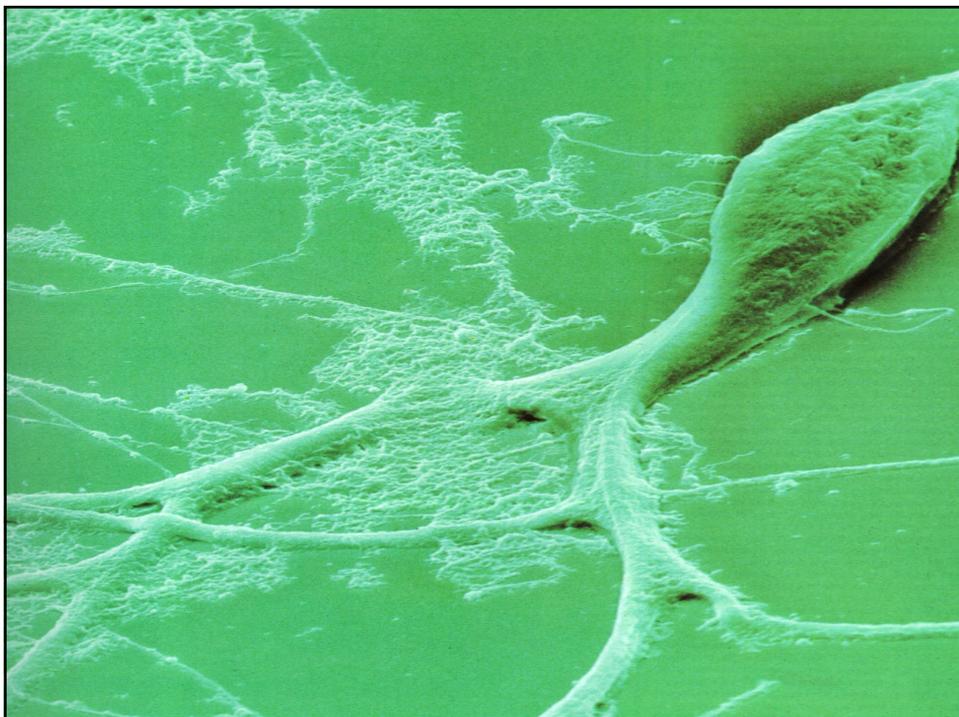
Retinopatía diabética (26)

Síndrome de histoplasmosis ocular

Síndrome de Usher

Síndrome del ojo seco

Uveítis (27)



ALGUNAS CANTIDADES SIGNIFICATIVAS

Peso: ≈ 1.500 gr.

Color: Gris

Número de neuronas: $\approx 1 \times 10^{11} = 100.000.000.000$

Número de neuronas en el cortex: 50.000.000.000

Número de tipos de neuronas: > 500

Número de áreas en el cortex: 52

Número de células gliales: $\approx 1 \times 10^{12} = 1.000.000.000.000$

Otros componentes: vasos sanguíneos, capas de mielina, etc.

Morfología de las neuronas:

Cuerpo celular o soma

Dendritas: $10^3 - 10^4$ en cada neurona

Axón

Sinapsis: ≈ 30.000 a 40.000 /neurona (cerebelo ≈ 90.000 sinapsis)

Impulsos cerebrales: ≈ 90 m/s (320 km/h)

Bombas sodio-potasio: $\approx 1.000.000$ /neurona

Intercambio de iones: 200 Na/s (\uparrow) por 130 K/s (\downarrow)

Potencial de reposo: -70 milivoltios

Potencial máximo de disparo: +40 milivoltios

Número de neurotransmisores conocidos: ≈ 30

Aminas (acetilcolina, noradrenalina, dopamina)

Péptidos (encefalinas y endorfinas)

Ácidos (glutamato y GABA)

Células de la retina

La retina tiene **tres tipos** de células:

Pigmentadas.

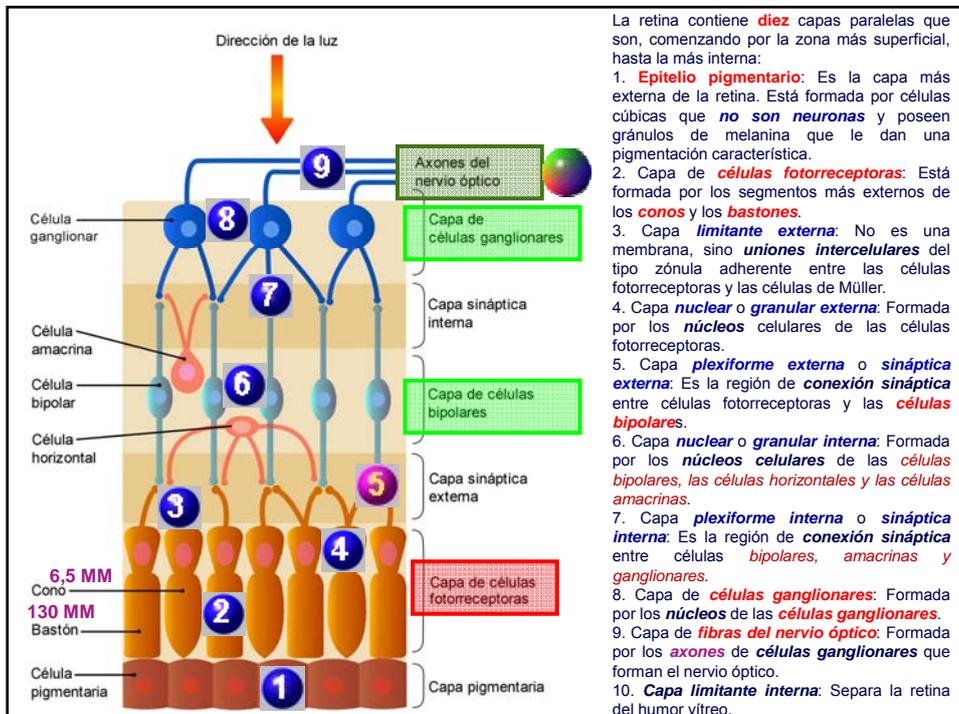
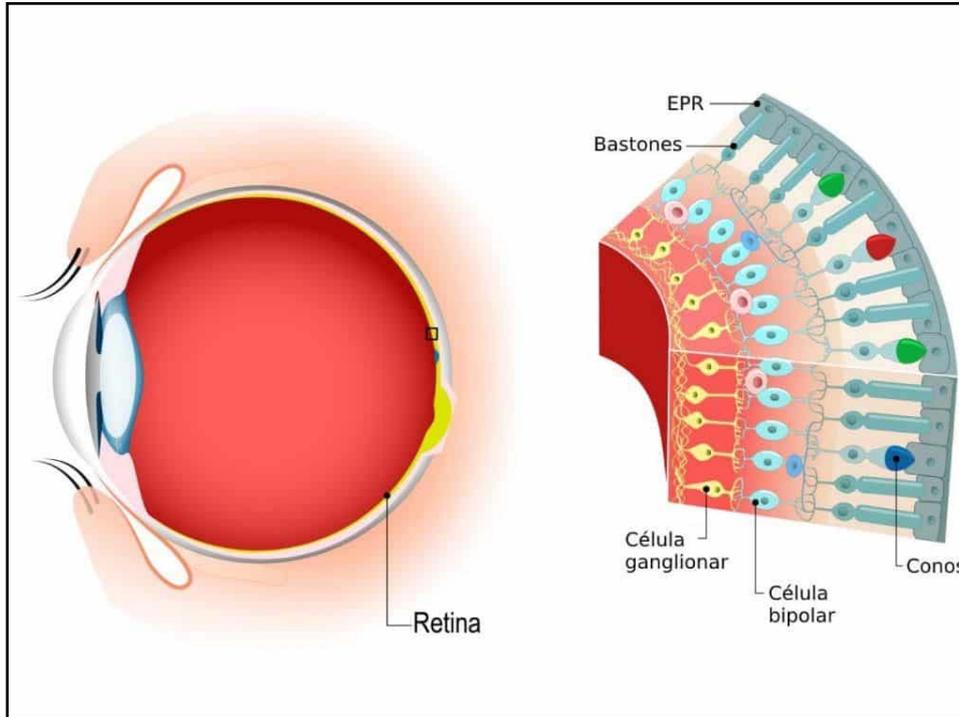
Se encargan del **metabolismo** de los **fotorreceptores**.

Neuronas.

1. **Fotorreceptoras:** Son los **conos** y los **bastones**. Transforman los impulsos luminosos en señales eléctricas.
2. **Bipolares.** Conectan las células fotorreceptoras con las células ganglionares.
3. **Amacrinas.** Son interneuronas moduladoras.
4. **Horizontales.** Cumplen una función similar a las células amacrinas, son interneuronas moduladoras.
5. **Ganglionares.** De estas neuronas parte el **nervio óptico** que conecta la retina con el cerebro.

Células de sostén.

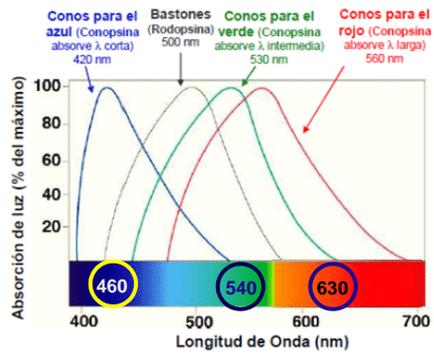
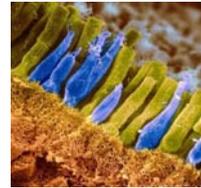
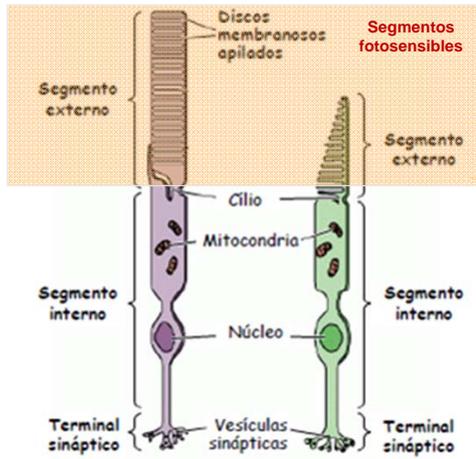
1. Astrocitos.
2. Células de **Müller**. Su función es de soporte, sintetizan glucógeno y ceden glucosa a otras células nerviosas.



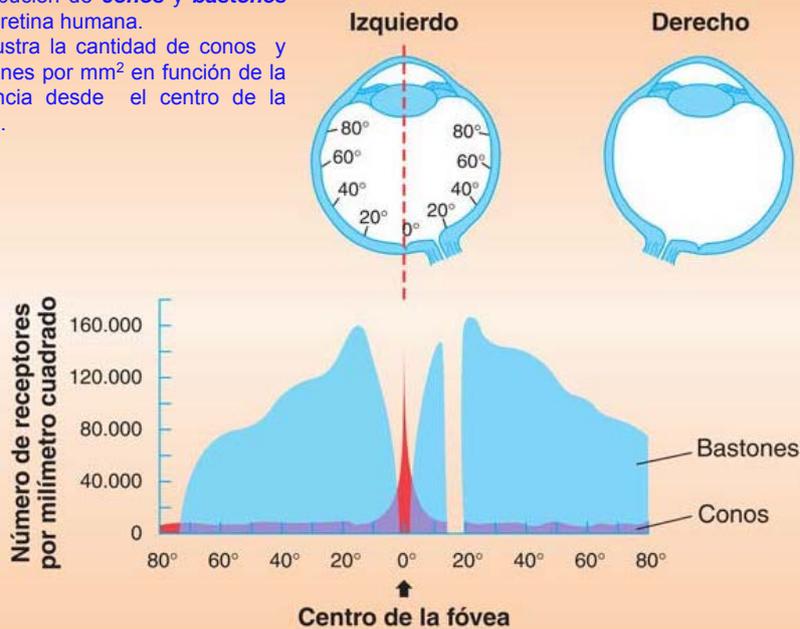
Células de la retina

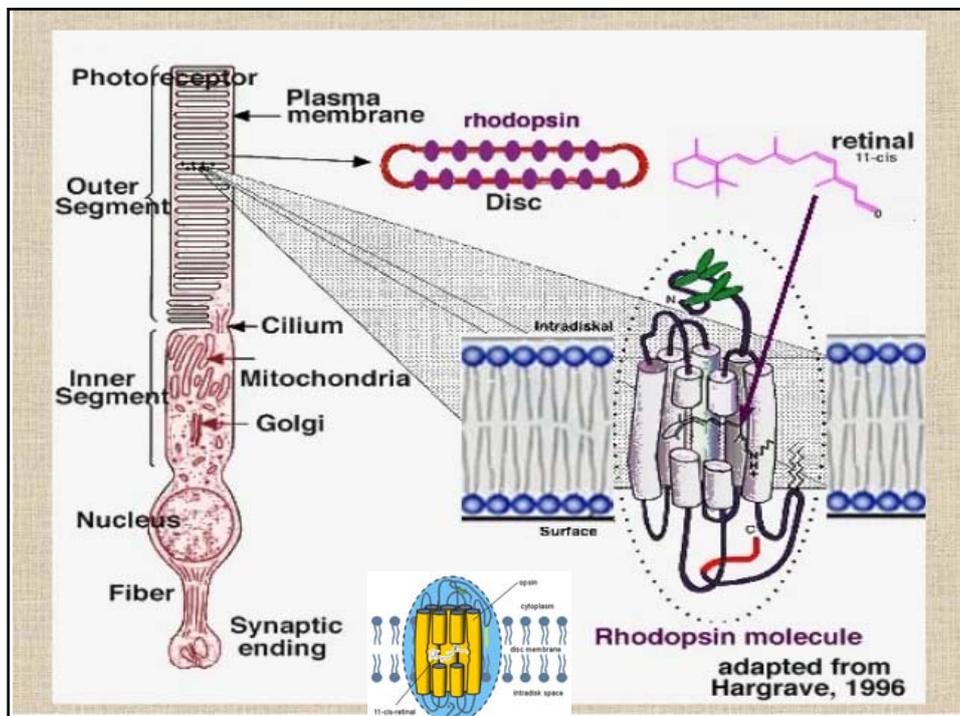
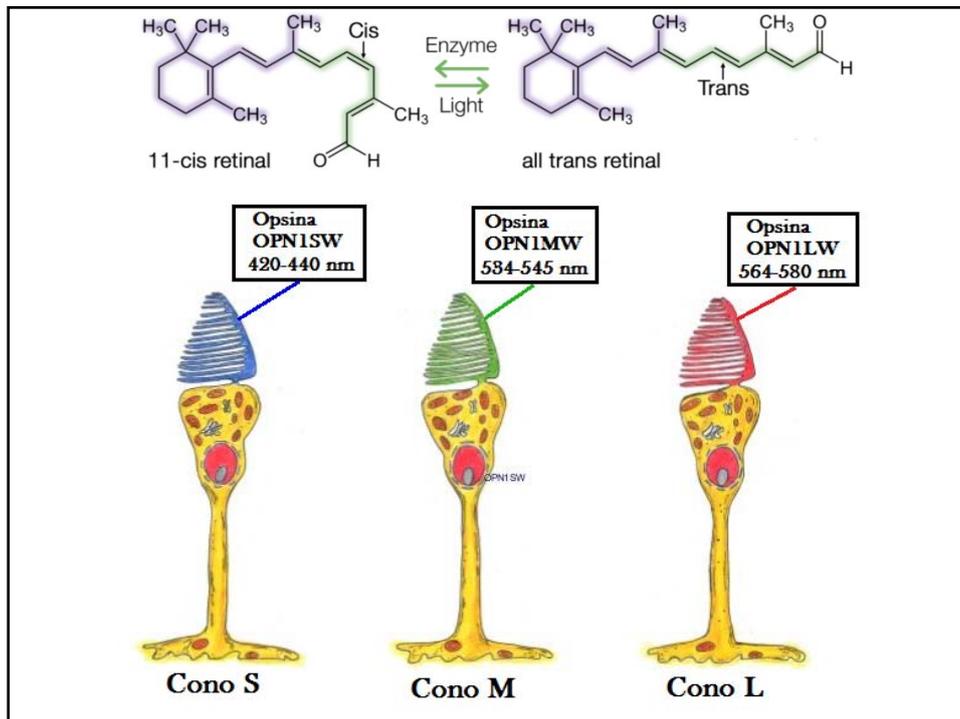
Fotorreceptoras: **Conos** (localizados con preferencia en la *fóvea*) y los **bastones**. Transforman los impulsos luminosos en señales eléctricas.

(130 MM) Bastón Cono (6,5 MM)



Distribución de **conos** y **bastones** en la retina humana. Se ilustra la cantidad de conos y bastones por mm^2 en función de la distancia desde el centro de la fóvea.





- Más sensible a longitudes de onda cortas
- Lenta adaptación a cambios de intensidad luminosa
- Más sensibles a la luz (visión nocturna)
- Menor agudeza visual
- Visión en blanco y negro
- 125 millones
- Renovación diurna
- Fotopigmento: rodopsina

- Más sensible a longitudes de onda largas
- Rápida adaptación a cambios de intensidad luminosa
- Menos sensibles a la luz (visión diurna)
- Mayor agudeza visual
 - → Fóvea
- Responsables de percepción del color
- 7 millones
- Renovación nocturna
- Fotopigmento: teoría tricromática

Rodopsina (en los Bastones)

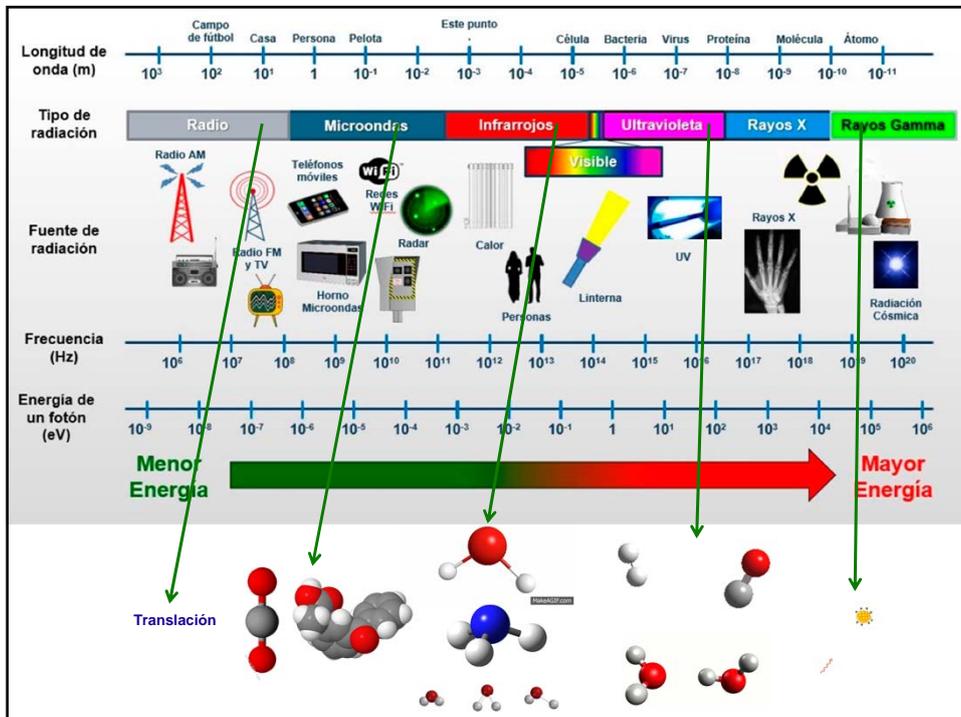
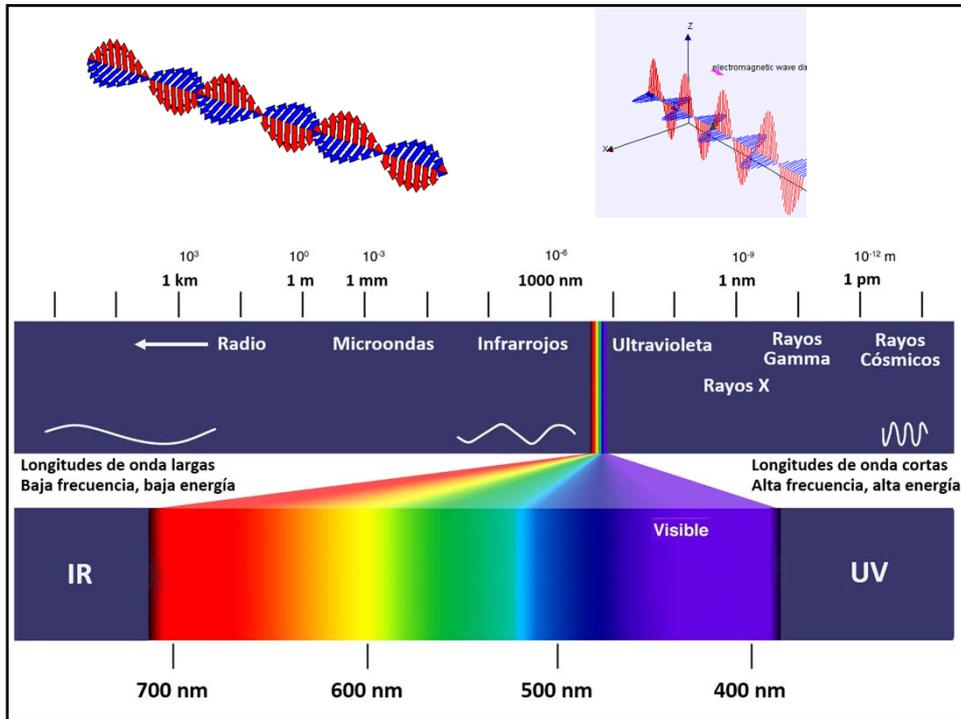
Rodopsina anclada en la membrana y asociada a Transducina (Gt).
Gt α en **rojo**, Gt β en **azul**, y Gt γ **amarilla**.
Hay una molécula de GDP unida a la subunidad Gt α y retinal en negro enlazado en la rodopsina.
El extremo N-terminal de la rodopsina está en rojo y su C-terminal en azul. El anclaje de la transducina a la membrana se representa en negro.

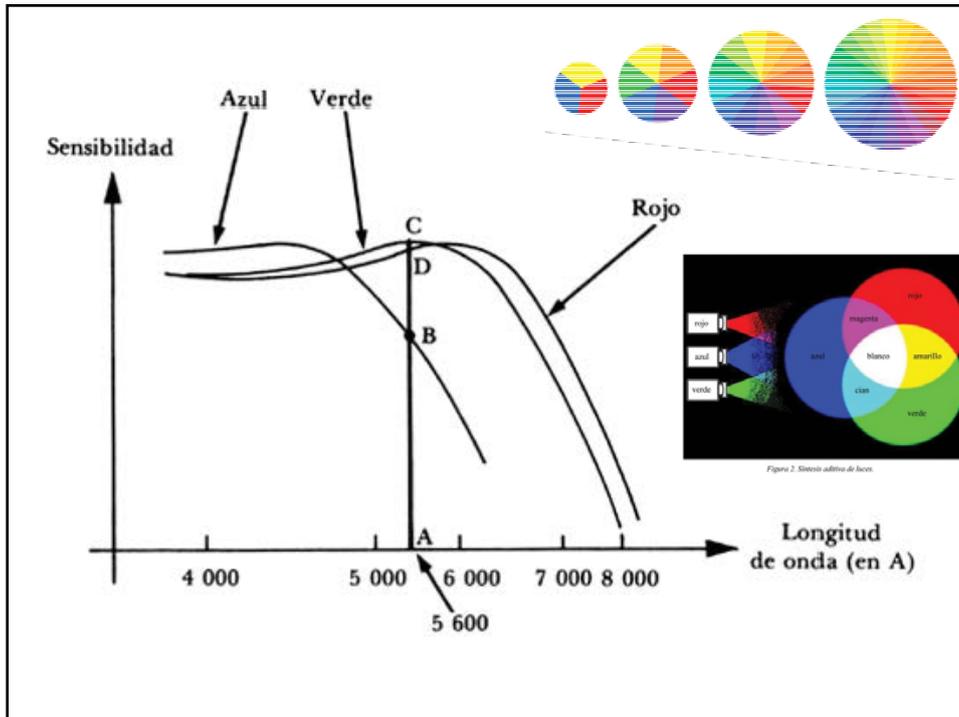
Cis-retinal

11-*cis*-retinal

Trans-retinal

all-*trans*-retinal



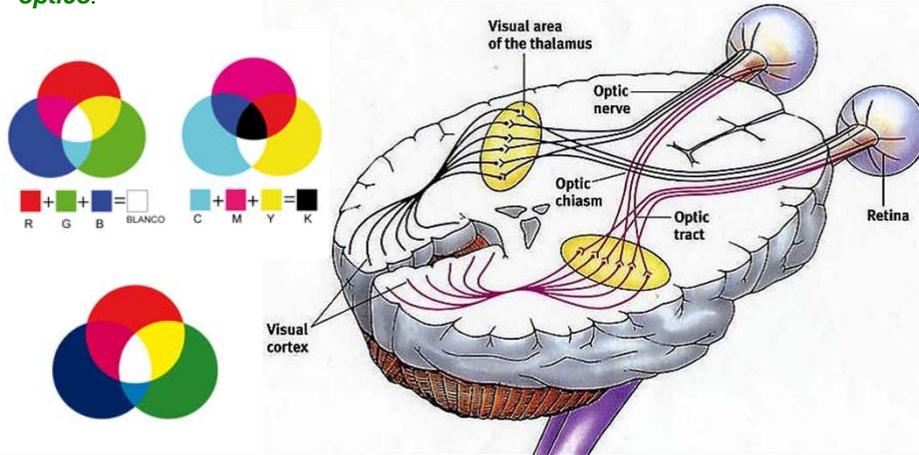


Longitud de onda en (en A)	1 Azul	2 Verde	3 Rojo
4 000	67.9	0.4	14.3
4 200	645.6 82%	4.0 0,05%	134.4 17,95%
4 400	1 747.1 82,5%	23.0 0,01%	348.3 16,49%
4 600	1 0,3%	60.0 17,0%	290.8 82,7%
4 800	669.2	139.0	95.6
5 000	813.0	323.0	4.9
5 200	272.0	710.0	63.3
5 400	78.2 6%	954.0 72%	290.4 22%
5 600	20.3	995.0	504.5
5 800	3.9 1%	870.0 48%	916.3 51%
6 000	1.7	631.0	1 062.2
6 200	0.8	381.0	854.4
6 400	0.2	175.0	447.9
6 600	61.0	164.9
6 800	17.0	46.8
7 000	4.1	11.4

Teoría *tricromática* de la visión humana.

La señal neta de salida que da la retina no es el conjunto de señales individuales generadas por cada uno de los conos y bastones, sino una señal que está relacionada con el **promedio** de las señales de todos los fotorreceptores de un área de la retina.

Al estarse moviendo continuamente, la retina produce un promedio de las **intensidades** y **colores** que llegan, no a un fotorreceptor sino a **muchos**. Esta señal es la que parecería que **la retina envía al cerebro por medio del nervio óptico**.



Humano 3 conos

Estornino IR + UV
4 conos

Carpa 3 + UV
4 conos

Búho + Bastones
4 conos - pocos

Serpiente 3 + IR
4 conos

Gracias a los conos detectamos los **colores**. Hay tres tipos: **rojos, azules y verdes**. A diferencia de la mayoría de animales, los primates, incluidos los humanos, tienen **conos rojos**. Como se alimentan principalmente de frutos amarillos, naranjas y rojos, desarrollaron la habilidad de distinguir este color para detectar frutas llamativas.

Perro + Bastones
2 conos

Carece de Bastones
Camaleón 7 conos

Gato Grises
2 conos

Abeja 3 + UV
4 conos

PERCEPCIÓN

Las **leyes de la Gestalt** son principios psicológicos que describen cómo percibimos patrones y formas en la información visual. Estas leyes fueron formuladas por psicólogos alemanes en la escuela de la Gestalt durante principios del siglo XX. Algunas de las leyes más conocidas son:

1. **Ley de la Proximidad:** Los elementos que están cerca entre sí tienden a ser percibidos como una unidad o grupo. Esta ley sugiere que percibimos elementos cercanos como relacionados entre sí.
2. **Ley de la Similitud:** Elementos similares tienden a ser agrupados juntos. La similitud puede basarse en características como forma, color, tamaño o textura.
3. **Ley de la Continuidad:** Percibimos patrones continuos en lugar de cambios abruptos. Nuestra mente tiende a seguir una dirección o patrón que se mantiene constante.
4. **Ley de Clausura:** Tendemos a percibir formas completas o figuras incluso cuando algunas partes de la información visual están ausentes. Nuestra mente tiende a cerrar las brechas o completar figuras inconclusas.
5. **Ley de Simetría:** Percibimos objetos simétricos como figuras más simples y ordenadas. La simetría tiende a ser estéticamente agradable y fácil de procesar visualmente.
6. **Ley de Figura-Fondo:** Nuestra mente tiende a organizar el campo visual en una figura (objeto central) y un fondo (entorno circundante). La figura se destaca más que el fondo.

Estas leyes de la Gestalt ilustran *cómo nuestra mente organiza la información visual* para formar *percepciones coherentes y significativas* a partir de elementos dispersos. Estas leyes no solo se aplican a la percepción visual, sino que también *pueden extenderse a otros aspectos de la experiencia perceptual y cognitiva*.

ILUSIONES VISUALES

Figuras que no existen

Trazos con igual longitud

Dos casillas grises de tonos distintos son en realidad del mismo color

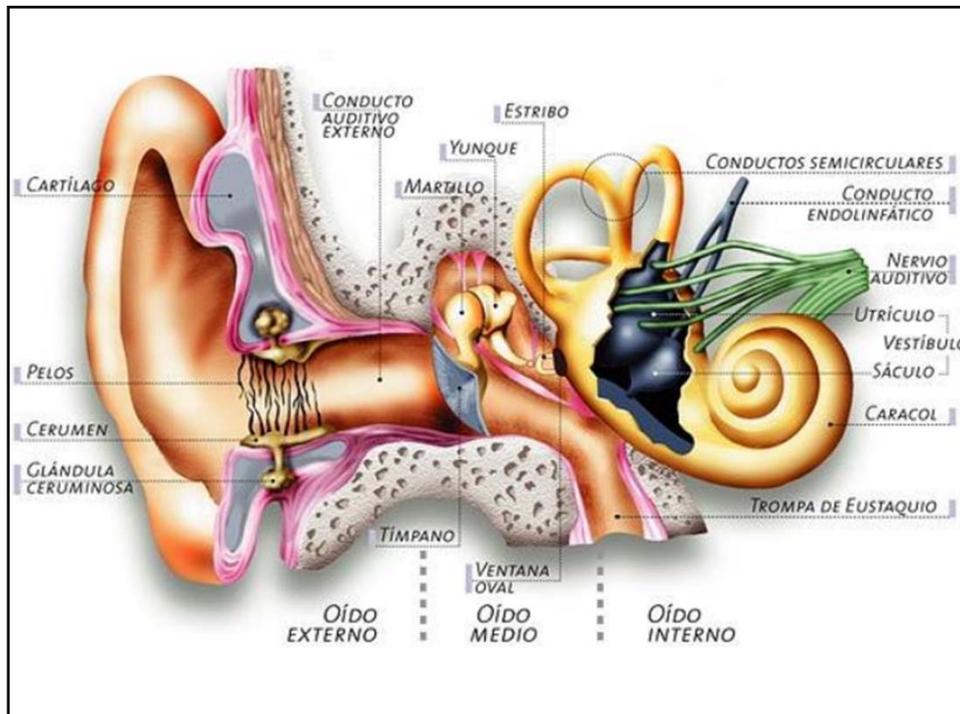
ILUSIONES VISUALES

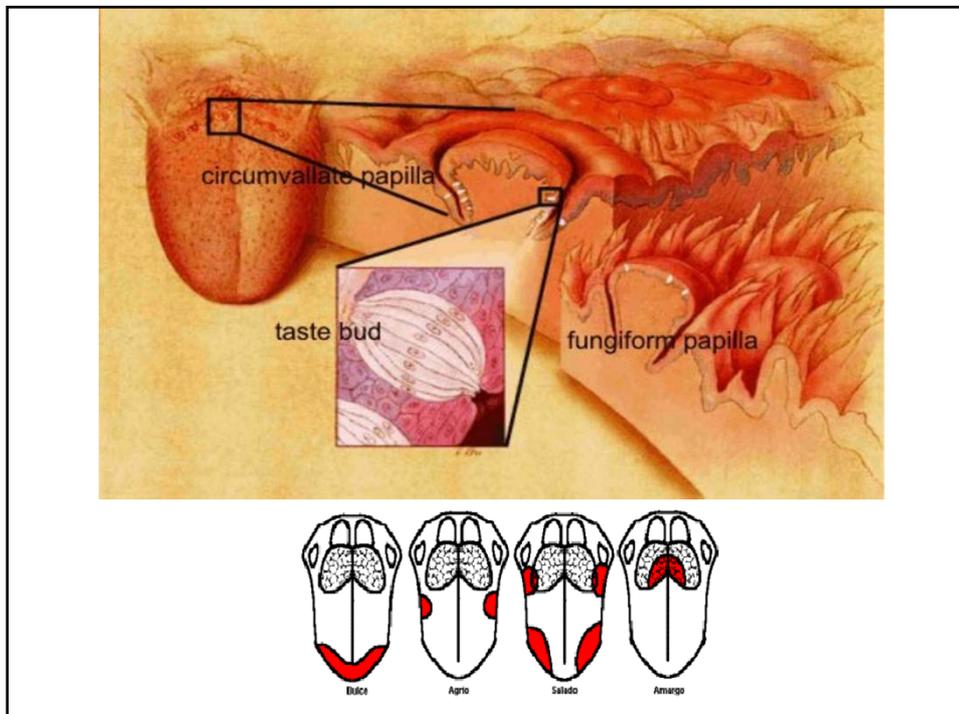
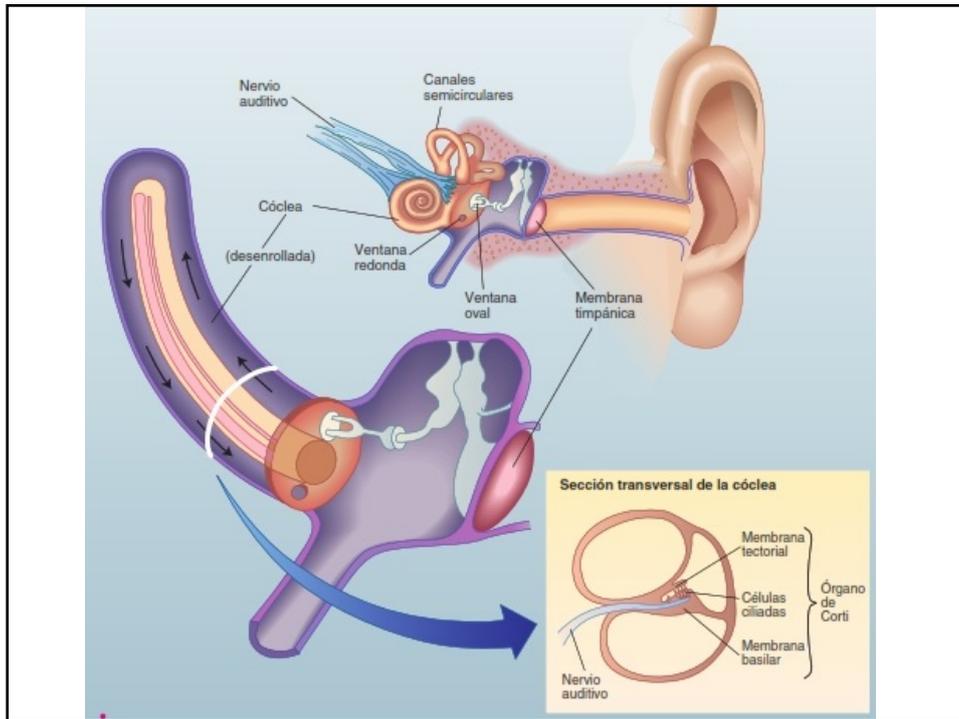
Figuras que no existen

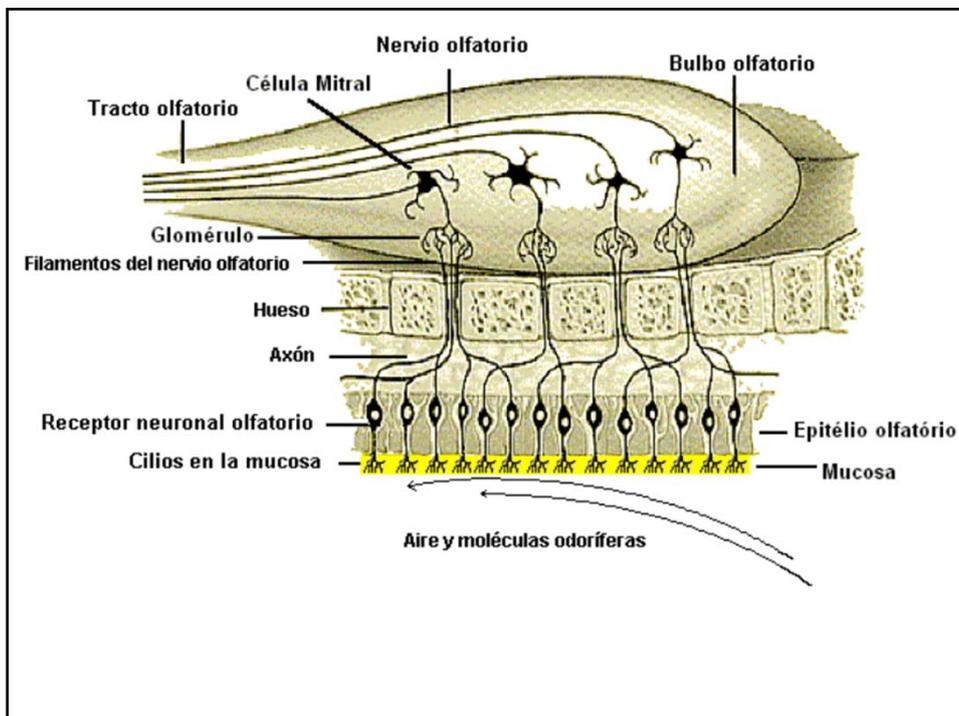
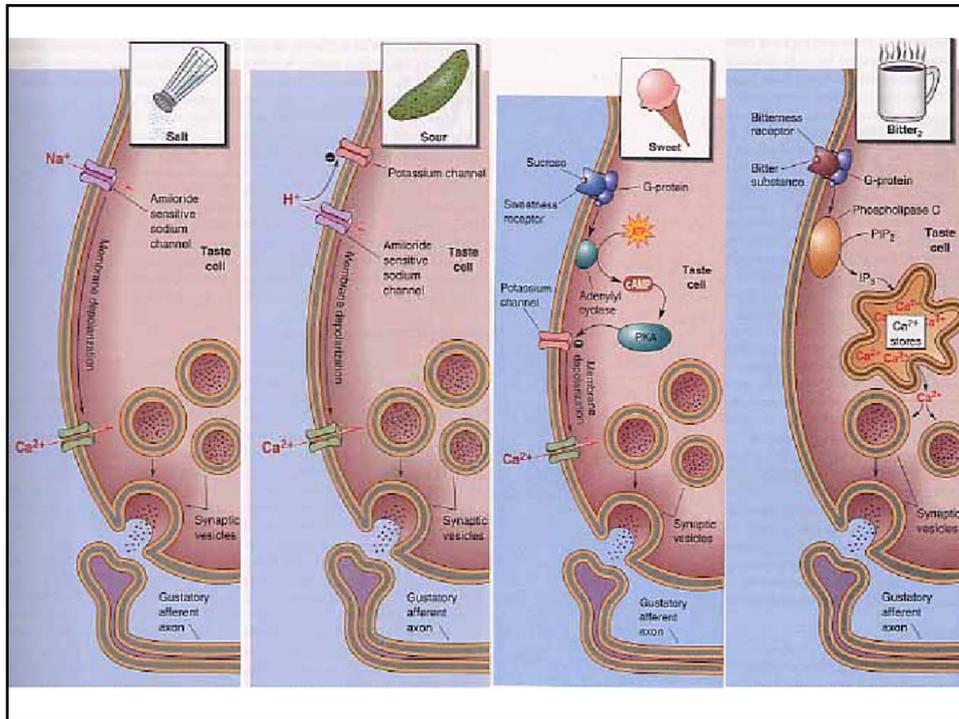
Trazos con igual longitud

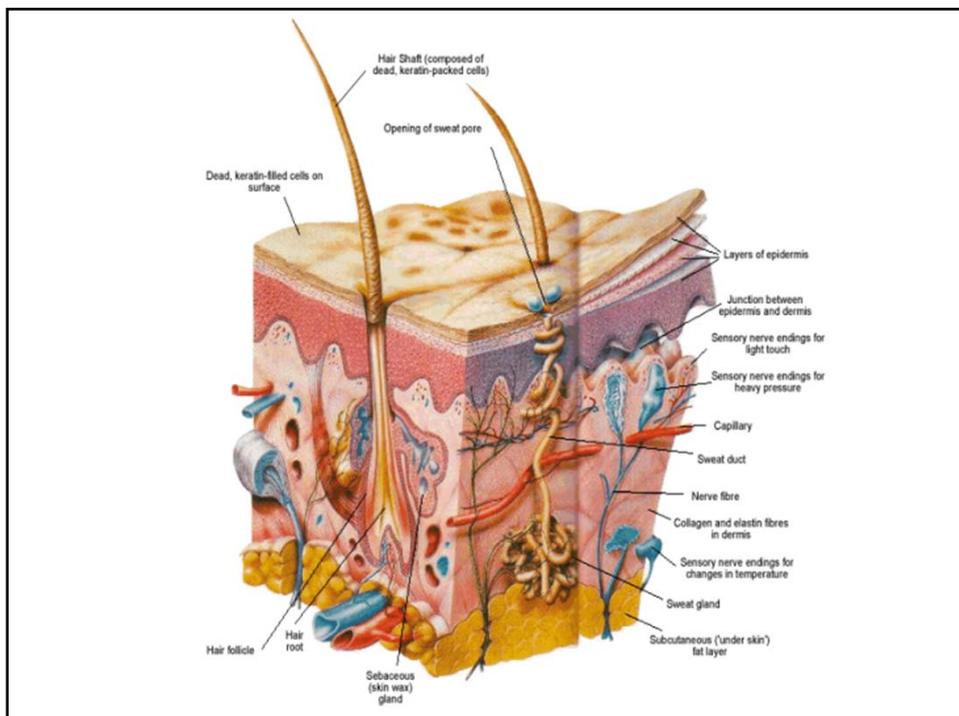
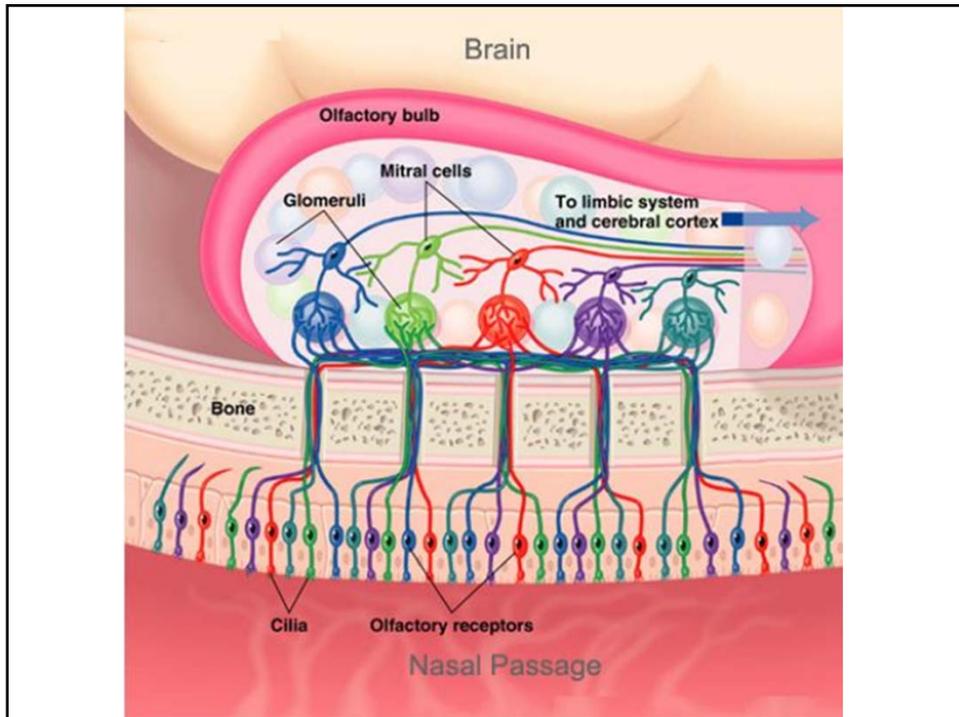
Dos casillas grises de tonos distintos son en realidad del mismo color

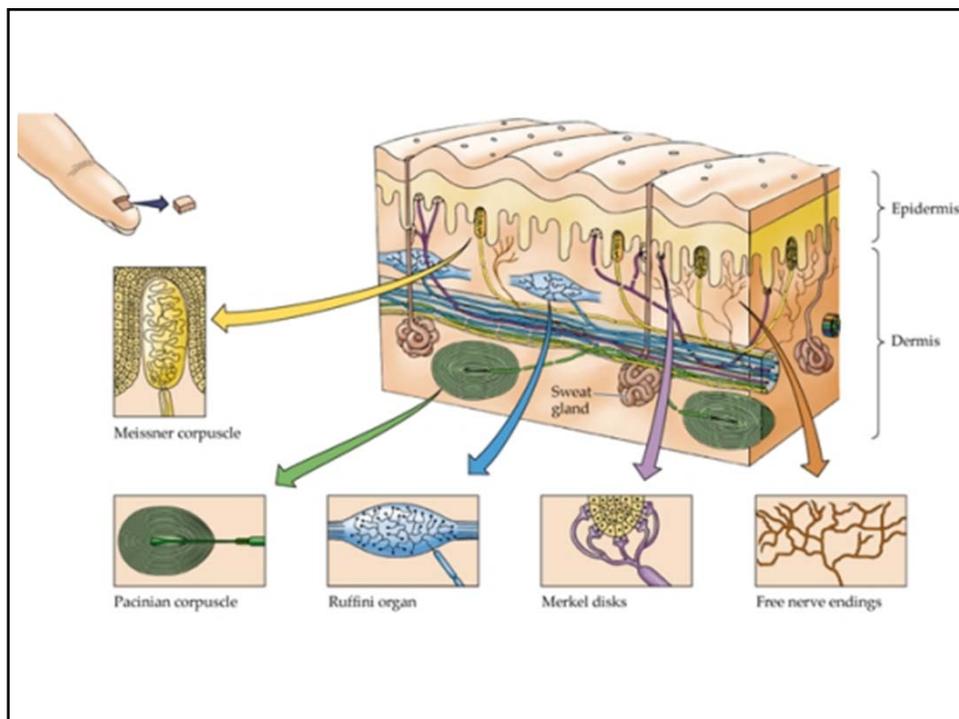
OTROS SENTIDOS











Vivimos como si nuestra experiencia vital **fuera verdad**. Como si la manera en la que entendemos el mundo **fuese certera**. Como si **percibiéramos una realidad absolutamente objetiva** y las cosas fuesen **como nos parecen**. Pero **¿lo son?**

En el fondo, **¿cómo decidimos que algo es real?**

En el plano más físico tenemos nuestros **sentidos**.

Existe lo que podemos **ver, oír, tocar o degustar**, sentimos si hace **calor o frío** y **cómo transcurre el tiempo**.

Igualmente estamos seguros de **nuestras opiniones** y **nuestras perspectivas** sobre aquello de lo que somos **testigos**.

Recordamos con total exactitud cómo fueron **algunos de los momentos más importantes de nuestras vidas**.

También **contrastamos nuestras opiniones** con otros y, si muchos opinan igual, desaparecen las pocas dudas que nos pudieran quedar.

Y si todo lo anterior fallara, siempre tendremos el conocimiento que hemos construido durante milenios; todo aquello que hemos aprendido generación tras generación sobre **qué significa vivir y cómo funciona el mundo**.

Probablemente existe una realidad, pero que no es **ni la que individualmente percibimos, ni la que colectivamente nos explicamos.**

Es seguro que nuestras certezas nos engañan.

Entender el mundo significa asumir nuestras propias limitaciones para comprenderlo, pero nuestras certezas tienen pies de barro y vivimos en entornos sumamente complejos de los que **no tenemos garantías totales de su cierta existencia**, de su cierta realidad.

Es muy probable que eso que llamamos **realidad** no sea exactamente **como pensamos.**

Hoy, empezamos a ser consciente de nuestras numerosas limitaciones y de las variadas trampas que encierran **nuestros sentidos**, de la **materia** que nos rodea y de la **naturaleza del tiempo.**

Son evidentes ya las numerosas dificultades que tenemos para procesar todo lo que vivimos:

- a) nuestra búsqueda continua de **patrones**,
- b) cómo nos nublan nuestros **atajos mentales** y nuestras **emociones**,
- c) cómo nos aferramos a lo que **creemos** y
- d) lo minúsculas y singulares que son las **experiencias** que usamos para construir nuestra visión del mundo.

¿Cuál es la **realidad** que compartimos con los demás?

¿Cuál es el alcance de la **influencia de la cultura** sobre nuestra manera de ver el mundo?

¿Cómo nuestra **interacción con los otros** distorsiona lo que creemos entender?

¿Cómo nuestra interacción con los otros distorsiona los **límites de los modelos** que hemos construido a lo largo de la historia de la humanidad?.