

¿Qué onda con la luz y el color?

Ciudad de México. 5 de abril de 2018 (Agencia Informativa Conacyt). Los descubrimientos científicos y su aplicación en la creación de tecnología han sido factores determinantes en el avance de la especie humana y la consolidación de sociedades complejas, pero ¿somos conscientes de nuestras limitaciones sensoriales comparadas con las de otros animales?



Uno de nuestros mayores límites está en la evolución de los sentidos, mecanismos necesarios para percibir el entorno e interactuar con los otros seres que lo habitan.

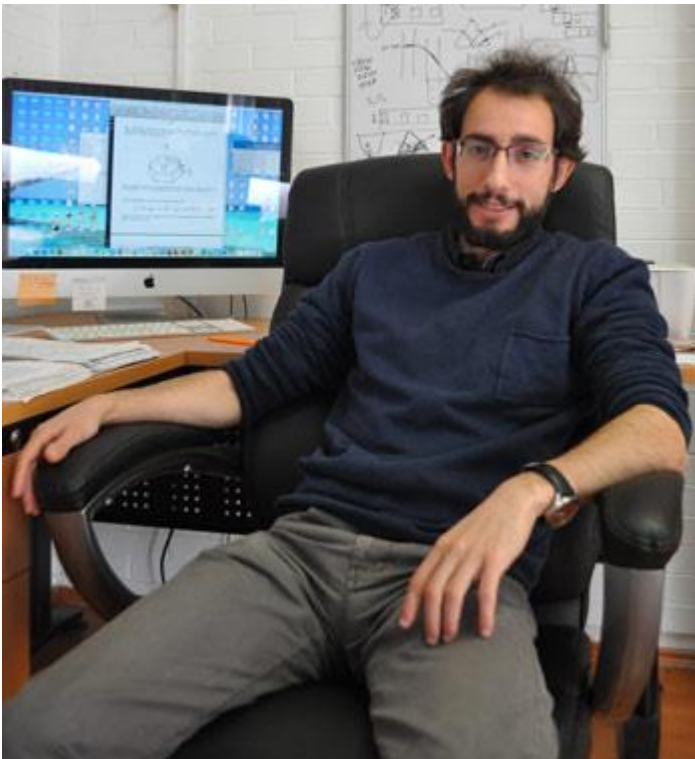
En el caso particular de la vista, nuestros ojos son sensibles solo a un pequeño espectro de ondas electromagnéticas conocidas como luz visible, aunque existe una gran cantidad de ondas electromagnéticas, imperceptibles sin el uso de aparatos especiales.

Rodeados de energía

Espectro electromagnético es el término utilizado para identificar el conjunto de ondas que transportan energía de una fuente emisora a través de un medio de propagación hasta un receptor. Estas ondas, conocidas como electromagnéticas porque están formadas por un campo eléctrico y otro magnético con cierta relación de fase, no necesitan un medio material para propagarse y, por lo tanto, pueden viajar en el vacío.

El espectro electromagnético está conformado por rayos gamma, rayos X, radiación ultravioleta, luz visible, radiación infrarroja, microondas y ondas de radio. Cada una de estas ondas tiene una longitud —longitud de onda— que puede ser medida en distintas unidades como kilómetros o nanómetros.

En entrevista para la Agencia Informativa Conacyt, el doctor Giuseppe Pirruccio, profesor e investigador del Instituto de Física de la Universidad Nacional Autónoma de México (IFUNAM), miembro nivel I del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), dijo que las ondas electromagnéticas identificadas hasta ahora podrían no ser las únicas.



El doctor Giuseppe Pirruccio.

“Nosotros les damos —a las ondas— el nombre de acuerdo con la actividad para la cual las utilizamos, como las ondas de radio, pero tal vez hay más ondas que podemos usar en otras cosas”.

Una de las características atribuidas a ciertas ondas electromagnéticas es su efecto negativo en la salud de las personas; sin embargo, el doctor Pirruccio considera que eso

depende de factores como el tiempo de exposición a las ondas.

“Creo que en general, si un material es transparente, es decir, no absorbe nada de la energía transportada por las ondas electromagnéticas, no debería haber ningún daño porque solo pasaría a través; el problema es que ningún material es totalmente transparente. Lo importante es la dosis a la que se expone una persona, puede ser una cantidad pequeña y causar un daño, por eso deben existir estudios muy específicos para determinar si causan daño o no”, agregó.

Luz, origen del color

La luz visible es el rango de ondas electromagnéticas perceptibles para el ojo humano. La longitud de las ondas que integran esta categoría va de los 400 a los 700 nanómetros y esta medida define el color de luz que cada onda genera.

Con 400 nanómetros se genera luz azul, con 500 nanómetros, luz verde y con 700, luz roja; entre estos valores hay otros colores como el amarillo y el violeta. Este es solo el comienzo del proceso que nos permite a los humanos ver el mundo “a color”, pues también influye en el fenómeno la capacidad de absorción, transmisión y reflexión de la luz que cada material tiene.

Reflexión, absorción y transmisión

El fenómeno físico de la reflexión ocurre cuando una onda, en este caso de luz visible, choca con un objeto que funciona como espejo y “refleja” la onda en otra dirección, este reflejo es lo que percibe el ojo.

Cada material refleja solo ciertas ondas y el resto es absorbido o transmitido —la luz atraviesa el material, lo que puede producir cambios de dirección o calidad en esta—. Si el material es de color azul, es porque refleja las ondas de luz visible de 400 nanómetros —que generan luz azul—, mientras que el resto de ondas de luz visible son absorbidas o transmitidas y, por lo tanto, imperceptibles en el color final del material.

“Los humanos desarrollamos una sensibilidad más pronunciada al verde, porque en la naturaleza predomina este color. Cada material refleja una longitud de onda y es lo que vemos y llamamos color; las otras longitudes se las ‘come’ y no las vemos. El blanco se da cuando el material refleja todas las longitudes, mientras que el negro las absorbe todas. Tal vez en miles de años nuestros ojos evolucionen y podamos ver otras longitudes de onda”, apuntó el investigador.