

Modelos



"Durante el resto de mi vida quiero reflexionar acerca de que es la luz" Albert Einstein

Cuando enciendes un televisor miles de puntos se combinan para formar una imagen, en un reproductor de CD o DVD un láser recorre los surcos "leyendo" la información almacenada. Las líneas de fibra óptica unen continentes llevando

información de un lado a otro llevando señales de luz. La rama de la física que se dedica a estudiar el comportamiento de la luz, es la **ÓPTICA**.

A lo largo de la historia se han dado diversas teorías sobre los fenómenos luminosos, por ejemplo: una de ellas decía que los objetos se tornan visibles al ser alcanzados por rayos luminosos emitidos desde los ojos como si fueran tentáculos, este modelo establecía analogías con el funcionamiento de los seres vivos (Modelo Organicista).

En una etapa posterior de la ciencia, se deja de asignar "vida" a los objetos y se comienzan a explicar los fenómenos en base a magnitudes medibles. Sin embargo no siempre llevan a una explicación adecuada, y se necesitan de conceptos más abstractos para la explicación de fenómenos.

Actualmente existen dos teorías sobre la propagación de la luz:

- **Corpuscular**, su defensor más destacado Issac Newton
- **Ondulatoria**, sus defensores más destacados Christian Huygens y Thomas Young

El debate entre estos dos modelos fue una de las discusiones más importantes de la historia de la ciencia.



Modelo Corpuscular

Descartes fue el primer gran defensor de la teoría corpuscular, diciendo que la luz se comportaba como un proyectil que se propulsaba a velocidad infinita. Explicó claramente la reflexión, pero tuvo alguna dificultad con la refracción. Según Newton, las fuentes luminosas emiten corpúsculos (partículas) que se desplazan a gran velocidad (descartando la idea de que la velocidad de la luz era infinita) y en línea recta, por tanto también afirma el principio de que los rayos se desplazan en forma rectilínea. Como toda teoría física es válida en tanto y en cuanto pueda explicar los fenómenos conocidos hasta el momento, explicaba en forma satisfactoria la reflexión de la luz pero no a la refracción.

Modelo Ondulatorio

Defendido por Christian Huygens. Define a la luz como un movimiento ondulatorio semejante al que se produce con el sonido, de tipo mecánico es decir que se necesita un medio material para la propagación de la luz, dicho medio se llamaba VIENTO DE ÉTER. En aquella época, la teoría de Huygens no fue muy considerada, por el prestigio que de Newton.

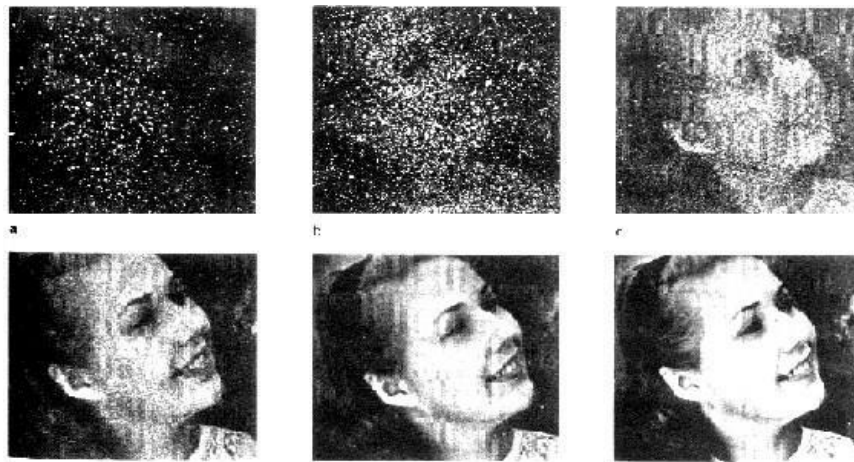
Con James Maxwell, se comprobó que se trataba de una onda electromagnética, que podía propagarse en el vacío. Pasó más de un siglo para que fuera tomada en cuenta la teoría ondulatoria. Los experimentos del médico inglés Thomas Young sobre los fenómenos de interferencias luminosas fueron decisivos para que eso ocurriera y se colocara en la tabla de estudios de los físicos sobre la luz, la propuesta realizada en el siglo XVII por Huygens.

Al estudiar la interferencia en detalle sobre la pantalla se observó lo siguiente:



Entonces se afirma que la luz tal como lo mencionaba la teoría corpuscular estaba formada por partículas, que se denominaron fotones

Etapas de exposición de una película, que indican la producción de una fotografía fotón por fotón.



Actualmente:

Se considera que la luz tiene carácter dual, Einstein afirma en su teoría sobre la propagación de la luz que: **“La luz interactúa con la materia como una corriente de fotones pero que se transportan con las características de los movimientos ondulatorios.”**

La **dualidad onda corpúsculo, también llamada onda partícula**, resolvió una aparente paradoja, demostrando que la luz y la materia pueden, a la vez, poseer propiedades de partícula y propiedades ondulatorias. De acuerdo con la física clásica existen diferencias entre onda y partícula. Una partícula ocupa un lugar en el espacio y tiene masa mientras que una onda se extiende en el espacio caracterizándose por tener una velocidad definida y masa nula. Actualmente se considera que la dualidad onda – partícula es un “concepto de la mecánica cuántica según el cual no hay diferencias fundamentales entre partículas y ondas: las partículas pueden comportarse como ondas y viceversa.”

