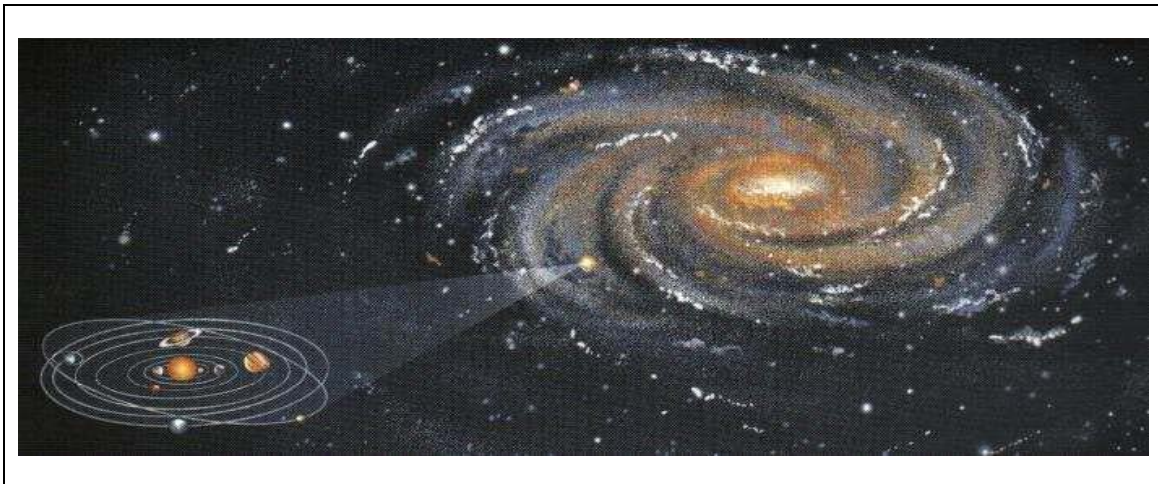


# EL COLOR DE LAS ESTRELLAS



Bienvenidos a nuestra galaxia, la Vía Láctea. La Tierra se encuentra en uno de sus enormes brazos, llenos de sistemas de estrellas. En concreto, nuestro planeta pertenece al sistema solar. Nuestros vecinos son Venus y Marte. Todos los planetas del sistema solar giran alrededor del Sol, la estrella que nos ilumina.

El universo está lleno de color. De un color que proviene de los miles de combustiones que se producen constantemente en el espacio. La energía que emiten todas estas reacciones es la que nos permite ver los cuerpos celestes, del mismo modo que vemos la luz de una vela rodeada de oscuridad.

Los astrónomos estudian la luz que proviene del cielo estrellado a través de los telescopios. Para estudiar el universo, lo que hacen es observarlo e interpretar la información que les llega.

Uno de los primeros telescopios que se construyeron fue diseñado y fabricado por un italiano llamado Galileo Galilei. Básicamente era un juego de lentes que amplificaba la imagen de los objetos celestes. Con este instrumento sólo se podía estudiar la luz visible.

Actualmente muchos telescopios captan tipos de luz que el ojo humano no puede ver. Y es que hay luz más allá del visible...

En física, lo que emiten las estrellas lo denominamos *radiación electromagnética*, que básicamente son ondas que viajan a través del espacio propagando su energía. La luz es una pequeña parte de esta radiación.

La radiación electromagnética se caracteriza con un parámetro denominado frecuencia. Es como una medida de su energía: las ondas de alta frecuencia son más energéticas que las de baja frecuencia.

La radiación más energética es la llamada *radiación gama* y también los rayos X. Estos rayos los empleamos en aplicaciones de la física médica, por ejemplo para hacer radiografías de los huesos; también nos permiten detectar tumores. Este tipo de radiación no llega nunca a atravesar la atmósfera terrestre.

Los rayos ultravioletas, en cambio, sí que atraviesan nuestra atmósfera, y cada vez más, desde que la capa de ozono se encuentra en proceso de deterioro acelerado. Esta radiación tiene efectos nocivos para nuestra piel.

Por debajo del ultravioleta se encuentra el espectro visible, que va del violado al rojo en orden de más a menos energético. Son todos los colores que conforman el arco iris.

Después tenemos el espectro infrarrojo. Hay animales que pueden ver en esta parte del espectro, como las serpientes y los escarabajos. La tecnología actual nos ha permitido diseñar sistemas de visión nocturna que captan los rayos infrarrojos como mapas de calor.

Algo más allá y ya dentro de las bajas energías se encuentra una franja muy conocida por todo el mundo y que revolucionó la tecnología del siglo XX: las microondas. El horno microondas, los sistemas de Bluetooth y de WiFi...

Y finalmente encontramos las ondas de radio. La telefonía móvil y nuestras emisoras de FM y AM son fruto de su existencia.

En la región de la radiación visible también se puede establecer una división, que, nuevamente, está relacionada con la energía. Es decir, la luz de color rojo es menos energética que la de color amarillo, que a la vez tiene menos energía que la luz azul. La luz con más energía que puede captar el ojo humano es la de color violado. Cuanto más energética es la luz, más calor desprende; por eso, cuando miramos una vela vemos la parte más cercana al foco de la combustión de color azul, y a medida que nos alejamos de este punto la luz se va volviendo amarilla y roja.

Para entender esta relación entre color, energía y calor pondremos un ejemplo precioso: la vida de una estrella.

Cuando una estrella es muy joven su temperatura es muy elevada y su color, dentro del espectro de luz visible, es entre azul y morado. A medida que evoluciona, y dependiendo de su masa, va transformándose en amarilla o anaranjada, para acabar su vida con un color rojizo. Finalmente, algunas estrellas se transforman en nanas blancas. Este tipo de estrella sólo emite energía térmica almacenada y por este motivo tiene una luminosidad muy débil (ya estamos moviéndonos más allá del visible, hacia el infrarrojo).

La astronomía clasifica las estrellas en 7 categorías según la medida y el color. Así, las estrellas más jóvenes, más pequeñas y muy calientes, son de color azul y se denominan estrellas O. Las viejas, mucho más grandes y frías, entran a la categoría M.

Documento escrito por:  
Estudiantes de Física de la Universidad de Barcelona