



Seguro que has oído alguna vez que la luz tarda unos ocho minutos en llegar desde el Sol a la Tierra, y que si, de repente, se apagara el Sol, no lo sabríamos hasta pasado ese tiempo. La velocidad de la luz en el espacio es la velocidad más alta que puede alcanzarse (300 000 km/s), y, si multiplicas esa velocidad por los ocho minutos, podrás calcular (aproximadamente) la distancia desde el Sol a la Tierra: unos 150 millones de kilómetros, ¡toma ahí! Un fotón (la partícula que compone la luz) es, sin duda, un gran velocista cuando viaja en el espacio libre.

La sonda solar Parker es una sonda espacial de la NASA que está acercándose a la atmósfera solar para estudiar de cerca nuestra estrella

Pero, en realidad, ese es el tiempo que tardan los fotones en recorrer la distancia desde la superficie del Sol hasta la Tierra. Los fotones se generan por primera vez en el núcleo del Sol, su parte más interna, y desde el centro del Sol hasta la superficie hay unos 600 000 kilómetros. ¿Te atreves a calcular cuánto tiempo tardan en recorrer esa “pequeña” distancia? (pequeña, comparada con la que hay del Sol a la Tierra, claro).

En el núcleo del Sol, o de las estrellas en general, es donde se forman todos los átomos que conocemos

Si has supuesto que los fotones viajan dentro del sol a la misma velocidad que en el espacio vacío, habrás contestado que mucho menos de un segundo. ¡Buen intento! Pero, en realidad, es algo que no podemos saber con toda seguridad; no es posible ir a medir con un cronómetro. ¿Qué hacen los científicos y científicas en estos casos? Hacen modelos que pueden explicar fenómenos con los que no podemos experimentar, para llegar a respuestas razonables. Y, según uno de esos modelos, desde que se genera un fotón en el núcleo del Sol, hasta que un fotón asoma por la superficie solar pueden pasar 170 000 años. ¿Cómo se explica eso?

En una estrella como la nuestra se crean átomos de gas helio a partir de la fusión de átomos de hidrógeno y, en el proceso, se emiten los fotones que iluminan nuestros días

En el interior del Sol, los fotones no viajan como en el espacio, donde pueden circular libres, en línea recta, sin interactuar con nada. Dentro del Sol hay numerosas reacciones en las que intervienen, u obstáculos que les impiden avanzar. En el modelo que usamos para explicar cómo se mueve un fotón en el interior del Sol, puede pasar que apenas este empieza su camino hacia el exterior se encuentre, por ejemplo, con un protón con el que choca, y que le desvíe de su camino, iya se ha retrasado hasta que encuentre de nuevo cómo llegar al

exterior! O, si no, se puede encontrar con una reacción atómica en la que participa, y puede ser absorbido y luego vuelto a emitir (por lo que, en realidad, ya no es el mismo fotón, pero supondremos que es su heredero). Todos esos procesos hacen que tarde en llegar a la superficie mucho más de lo que esperábamos. Y es que, dentro del Sol, el fotón, más que a un velocista, se parece a un corredor de una carrera de relevos, con muchos obstáculos que superar.