

# "VIAJE DESDE EL CENTRO DEL SOL"

- 1. ¿Cuándo se generó la luz que nos llega a nosotros en la actualidad?**  
Nació mucho antes de que existiese la civilización humana.
- 2. ¿Cuánto tarda en llegar la luz en llegar a la Tierra desde la superficie del Sol?**  
Tarda 8 minutos y 20 segundos.
- 3. ¿Dónde comienza el trayecto llevado a cabo por un rayo de luz (fotón)?**  
Comienza en el núcleo del Sol.
- 4. ¿Mediante qué mecanismo se crea?**  
Se crea mediante la fusión nuclear. La unión de dos átomos de hidrógeno en uno de helio.
- 5. ¿Podríamos reproducir ese mecanismo en un laboratorio en la Tierra?**  
No. Para que ocurra se necesitan unas condiciones especiales de presión y temperatura y eso es lo que genera la gravedad del Sol.
- 6. ¿Cuántas toneladas de materia se convierten en energía, por segundo/día?**  
Cada segundo del día se convierte en energía 5000000 toneladas de materia.
- 7. ¿Cuánto tiempo tarda en llegar el fotón a la superficie del Sol?**  
Tarda millones de años en poder llegar a la superficie.
- 8. ¿En qué zona del espectro electromagnético cae la energía del rayo generado?**  
Todos los fotones se generan en el núcleo y todos comienzan siendo rayos gamma. Es la forma más energética del universo.
- 9. ¿Tiene la misma energía el fotón cuando se genera, qué cuando llega a la superficie del Sol?**  
El fotón comienza con una energía de radiación gamma y llega a la superficie con energía de luz visible.
- 10. ¿Qué es lo que impide que el fotón generado llegue rápidamente a la superficie solar?**  
La densidad de las capas de gas que tiene que atravesar el rayo de luz.
- 11. ¿Cómo se llama la capa que rodea al núcleo solar?**  
Lo que rodea al núcleo del Sol es una zona de radiación. Esta zona está formada por gas hidrógeno pero con una densidad como la del plomo.
- 12. ¿Por qué material está formado la capa que rodea al núcleo solar?**  
Una densa capa de átomos de hidrógeno de 600000 km de longitud y el fotón tiene que llegar al otro extremo.
- 13. ¿En qué estado físico está el material que rodea al núcleo solar?**  
En estado de plasma. El plasma es el cuarto estado de la materia. Los átomos de la materia normal tienen un núcleo con electrones orbitando, en el plasma los átomos se han hecho pedazos y los electrones se han separado del núcleo.
- 14. ¿A qué temperatura está el material que rodea al núcleo solar?**  
Los gases que debe atravesar el fotón son muy densos y están a una temperatura de 7000000°C.
- 15. ¿Qué longitud presenta la capa que rodea al núcleo solar?**  
La capa de radiación tiene una longitud de 320000 km.

**16. ¿Cómo va avanzando el fotón en la capa que rodea al núcleo solar?**

El fotón va chocando con los átomos y va dando saltos de un átomo a otro, hasta que alcanza el exterior de la estrella. Algo así como un partido de baloncesto. La pelota es el fotón y los jugadores son los átomos.

**17. ¿Cuánto tarda en dejar la capa?**

Deja la capa de radiación después de unos cientos de miles de millones de años. Pero sigue sin poder escapar.

**18. ¿Cómo se llama la capa más caliente del Sol?**

La zona de convección.

**19. ¿Cuál es su profundidad?**

Su profundidad es de 200000 km.

**20. ¿Cómo estudian los científicos la capa de convección?**

Mediante el sonido que producen las ondas de vibración de las turbulencias. Las ondas del sonido atraviesan el plasma y crean unas pequeñas ondas en la superficie solar. Estas ondas son las que vemos nosotros. Son ondas del sonido del Sol y se mueven alrededor de toda la esfera. Van moviéndose hacia dentro y también hacia fuera.

**21. ¿Qué itinerario recorre el fotón en la capa de convección?**

En la capa de convección los fotones viajan de manera directa. Utilizando el símil de baloncesto, cada jugador coge una pelota de baloncesto -fotón diferente- para llevarlo consigo durante todo el camino. De esta manera el átomo transporta la pelota rápidamente por toda la cancha. El viaje de los fotones por la zona de convección dura solo una semana, pero en este espacio de tiempo se transforma completamente.

**22. ¿Cómo actúa la capa de convección?**

En la zona de convección, los fotones se estrellan contra los átomos del plasma y los calientan hasta que hierven. Pero esta vez los átomos absorben a los fotones y los llevan a hacia la superficie junto con las corrientes hirviendo. Los átomos calientes arrastran a los fotones. Es casi como si fuese una especie de cinta transportadora. Los fotones hacen autostop y suben sobre los átomos que los llevan a través del calor. Por lo tanto, les resulta más fácil moverse en la capa de convección que en la zona de radiación.

**23. ¿Cuál es la temperatura en la parte más interna de la capa de convección?**

El fondo de la zona de convección está unos 200000°C.

**24. ¿Cuál es la temperatura en la parte más externa de la capa de convección?**

La parte superior, tan solo a unos 5500°C.

**25. ¿En qué se convierte el fotón en esa zona?**

Como pasa de una zona interna de alta temperatura a otra más externa de baja temperatura, los fotones se enfrían en cuanto suben, pierden energía y pasan de ser rayos x, a luz visible.

**26. ¿Qué son los puntos solares?**

Los puntos solares son zonas del Sol en los que la luz ha quedado atrapada. Los puntos solares, extraen toda la energía que el Sol tiene en esa parte, bloquean el flujo convectivo para transportar el calor y la luz desde la zona interior del Sol hasta el espacio. Y lo que vemos aquí es una zona con menos calor.

**27. ¿Cuál es la última barrera que debe salvar el fotón al llegar a la superficie solar?**

Es una fuerza muy potente que detiene al fotón y que evita que la luz y la energía se escapen de la superficie solar. Esa fuerza se llama magnetismo.

**28. ¿Qué son las llamaradas solares?**

Son explosiones enormes, causadas por los campos magnéticos generados que lanzan plasma desde la superficie del Sol en dirección al espacio a más de 7000000 km/h y liberan cantidades ingentes de energía. Puede ser equivalente a millones de armas nucleares explotando al mismo tiempo.

**29. ¿A qué velocidad erupcionan las llamaradas solares?**

A más de 7000000 km/h.

**30. ¿Cuánto tiempo puede dar a la Tierra la energía por segundo que se desprende del Sol?**

Cada día llegan a la Tierra los suficientes fotones como para darle energía a nuestra civilización durante 27 años.

**31. ¿Cuántos años han de pasar para que los fotones lleguen a la nebulosa "cabeza de caballo"?**

En unos 1500 años.