

EL SOL, NUESTRA ESTRELLA.

Sol es un poderoso centro de atención: su luz da vida, calor y mantiene unido el sistema solar. El Sol es una estrella enorme. Con un diámetro de 1,4 millones de kilómetros podría albergar a 109 planetas en su superficie.

Comparado con los mil millones de estrellas del universo, el Sol pasa desapercibido. Sin embargo, para la Tierra y otros planetas de alrededor, el Sol es un poderoso centro de atención: su luz da vida, calor y mantiene unido el sistema solar. A pesar de bañar de luz y calor el planeta Tierra y, por tanto, ser nuestra fuente de vida, el Sol aún oculta grandes misterios que aún no hemos logrado comprender.

El Sol es una estrella enorme. Con un diámetro de 1,4 millones de kilómetros podría albergar a 109 planetas en su superficie. Si fuera hueco, más de un millón de Tierras podrían vivir en su interior, pero no lo es. Está relleno de gases calientes que representan más del 99,8 por ciento de la masa total del sistema solar. ¿A qué llamamos caliente? La temperatura alcanza los 5500 grados centígrados en la superficie y más de 15,5 millones de grados centígrados en el núcleo.

En el núcleo del Sol, se producen reacciones de fusión en las que el hidrógeno se transforma en helio, que genera la energía. Unas pequeñas partículas de luz llamadas fotones transportan esta energía a través de la zona radiante hasta la capa superior del interior del Sol, la zona convectiva. Ahí, el movimiento de los gases hirviendo (como en una lámpara de lava) lleva la energía a la superficie. Este viaje dura más de un millón de años.

La superficie del Sol, o atmósfera, está dividida en tres regiones: la fotosfera, la cromosfera y la corona solar. La fotosfera es la superficie visible del Sol y la capa más baja de la atmósfera. Por encima de la fotosfera se encuentran la cromosfera y la corona, que también emiten luz visible pero solamente se pueden ver durante eclipses solares, cuando la luna pasa entre la Tierra y el Sol.

Los ciclos del Sol

A pesar de que aún queda mucho por estudiar al respecto, la ciencia sabe que el campo magnético del sol aumenta y disminuye por períodos, es decir, aumenta hasta un máximo y luego se debilita de nuevo hasta alcanzar un mínimo en su actividad.

Cuando el nivel de magnetismo se acerca a su máximo, se traduce en una gran cantidad de erupciones solares, eyecciones y manchas en su superficie. Tras este máximo, esa actividad decrece durante otro periodo hasta que vuelve a aumentar, y así sucesivamente.

Hasta ahora, sabíamos que la actividad magnética del Sol se manifiesta oscilando entre sus mínimos y máximos a lo largo de un ciclo de 11 años. Sin embargo, incluso esos ciclos podrían estar cambiando sus patrones o superponiéndose y la comunidad científica no encuentra consenso al respecto.

Hasta ahora, se sabía que el Sol alterna entre períodos tormentosos y más calmados cada 11 años aproximadamente. Estos ciclos están relacionados con su actividad magnética y desde la Tierra los estudiamos a través de las manchas y las erupciones solares.

Desde hace más de una década, los científicos hablaban de un cambio en la actividad solar que podía significar que el gran astro se acercaba al letargo, un período de baja actividad llamado mínimo solar. Este período ha sido comparado con el mínimo solar más marcado de la historia, que se produjo entre 1645 y 1715 y se conoce como Mínimo de Maunder. Estos 70 años fueron bautizados como la pequeña Edad de Hielo en Europa, la etapa más fría que se ha conocido.

El hecho de que el ciclo solar pueda estar variando ofrece a la ciencia una oportunidad sin igual de desentrañar los misterios del Sol. Sin embargo, los científicos vigilan constantemente la actividad del Sol porque sus erupciones pueden causar estragos en nuestras redes eléctricas y sistemas de comunicación, la tecnología en la que se basa nuestra civilización moderna.

Viento y erupción solares

Además de luz, el Sol irradia calor y corriente constante de partículas cargadas conocidas como viento solar. El viento sopla a unos 450 kilómetros por segundo a través del sistema solar. De vez en cuando, algunas partículas pueden explotar en una erupción solar, que puede cortar las comunicaciones por satélite y la energía de la Tierra.

Las erupciones provienen normalmente de la actividad de las manchas solares, regiones frías de la fotosfera relacionadas con el campo magnético del interior del Sol. Al igual que muchas otras fuentes de energía, el Sol no es eterno. Ya tiene 4,5 mil millones de años y ha utilizado casi la mitad del hidrógeno de su núcleo, por lo que se agotará en unos cinco mil millones de años, pasando el helio a ser su combustible principal.

El Sol se hará más grande, alcanzando casi 100 veces su tamaño actual, tras absorber a la Tierra y otros planetas. Arderá como una gigante roja durante otros mil millones de años y luego estallará en una enana blanca del tamaño del planeta Tierra.

Este artículo fue publicado National Geographic y ha sido actualizado el 4 de febrero de 2022.