

Sondas entregan pistas claves sobre origen de auroras boreales

Los investigadores aprovecharon insólita alineación de naves que circundan el Sol para obtener datos que explican cómo se acelera y calienta el viento solar.

Agencia EFE

Las dos sondas que viajan más cercanas al Sol han coincidido en una rara alineación que les permitió resolver uno de los misterios de nuestra estrella: cómo se acelera y calienta el viento solar, fenómenos de los que son responsables las llamadas ondas de Alfvén y que en la Tierra se expresan en las auroras boreales.

Un equipo encabezado por el Centro de Astrofísica Harvard y Smithsonian empleó observaciones de la sonda Solar Orbiter de la Agencia Espacial Europea (ESA) y de la Parker Solar Probe de la NASA para revelar ese misterio de la física solar y conocer mejor cómo influye en el entorno que la rodea.

Los investigadores demostraron que las ondas Alfvén, un tipo común de onda electromagnética de plasma, impulsan la aceleración y el calentamiento del viento solar, que es una corriente de partículas que escapa de la atmósfera superior (corona) y cuando llega a la Tierra desencadena las auroras boreales.

El viento solar 'rápido' se



Las auroras son un fenómeno especial de zonas cercanas al Ártico.

desplaza a velocidades superiores a 1,8 millones de km/h, pero sale de la corona del Sol con velocidades más bajas, por lo que algo lo acelera a medida que se aleja.

Además, empieza su viaje a millones de grados de tem-

peratura y aunque se va enfriando de forma natural, lo hace más despacio de lo que cabría esperar.

El equipo aprovechó que Solar Orbiter y Parker Solar Probe, que operan a distancias diferentes y en órbitas

muy distintas, coincidieron en la misma corriente de viento solar en febrero de 2022. Parker, que opera a unos 9 millones de km del Sol, en los bordes exteriores de la corona solar, cruzó la corriente en primer lugar y Solar Orbiter, a 89 millones de km, casi dos días después. Esta rara alineación permitió estudiar la evolución del fenómeno.

Al pasar por la sonda de la NASA, el viento solar contenía ondas Alfvén de gran amplitud que hacen que el campo magnético cambie de dirección. Las mediciones de recogidas 40 horas más por la ESA no contenían un cambio de dirección, aunque el plasma se había calentado y acelerado.

Al comparar las dos mediciones, los autores muestran que la energía cinética y térmica adicional obtenida por el plasma igualó la energía perdida por las ondas Alfvén. Con ello concluyeron que estas ondas proporcionan el calentamiento y la aceleración adicionales necesarios al viento solar a medida que se desplaza desde la corona del Sol hacia el Sistema Solar.