

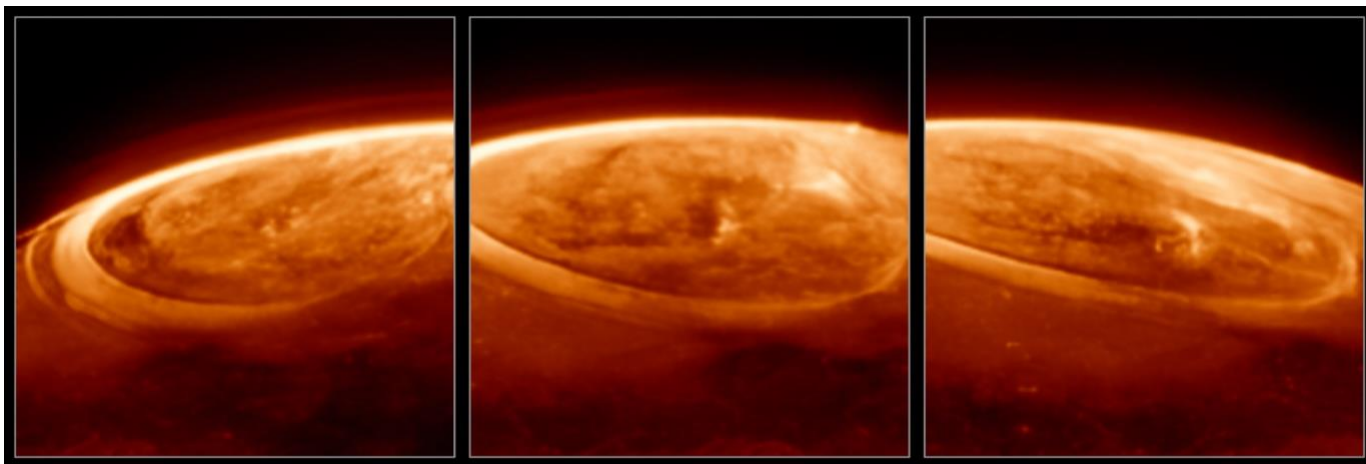
## Webb revela nuevos detalles y misterios en las auroras de Júpiter

Fecha de publicación: 12 de mayo de 2025, 8:00 a.m. (EDT)

El telescopio espacial James Webb de la NASA ha observado nuevos detalles de las [auroras en el planeta más grande de nuestro sistema solar](#). Las luces danzantes observadas en Júpiter son cientos de veces más brillantes que [las que se observan en la Tierra](#). Empleando la sensibilidad avanzada de Webb, un grupo de astrónomos ha estudiado estos fenómenos para comprender mejor la [magnetosfera](#) de Júpiter.

Las auroras se forman cuando partículas con una gran carga de energía entran en la atmósfera de un planeta cerca de sus polos magnéticos y chocan con átomos o moléculas de gas. En la Tierra, se les conoce como auroras boreales y auroras australes. Las auroras de Júpiter no solo tienen un tamaño gigantesco, sino que también son cientos de veces más energéticas que las auroras en la atmósfera de la Tierra. Las auroras de la Tierra son causadas por las [tormentas solares](#): cuando las partículas con carga eléctrica del Sol llueven sobre la atmósfera superior, energizan los gases y hacen que resplandezcan en tonos de rojo, verde y morado.

### Observaciones de cerca de las auroras en Júpiter



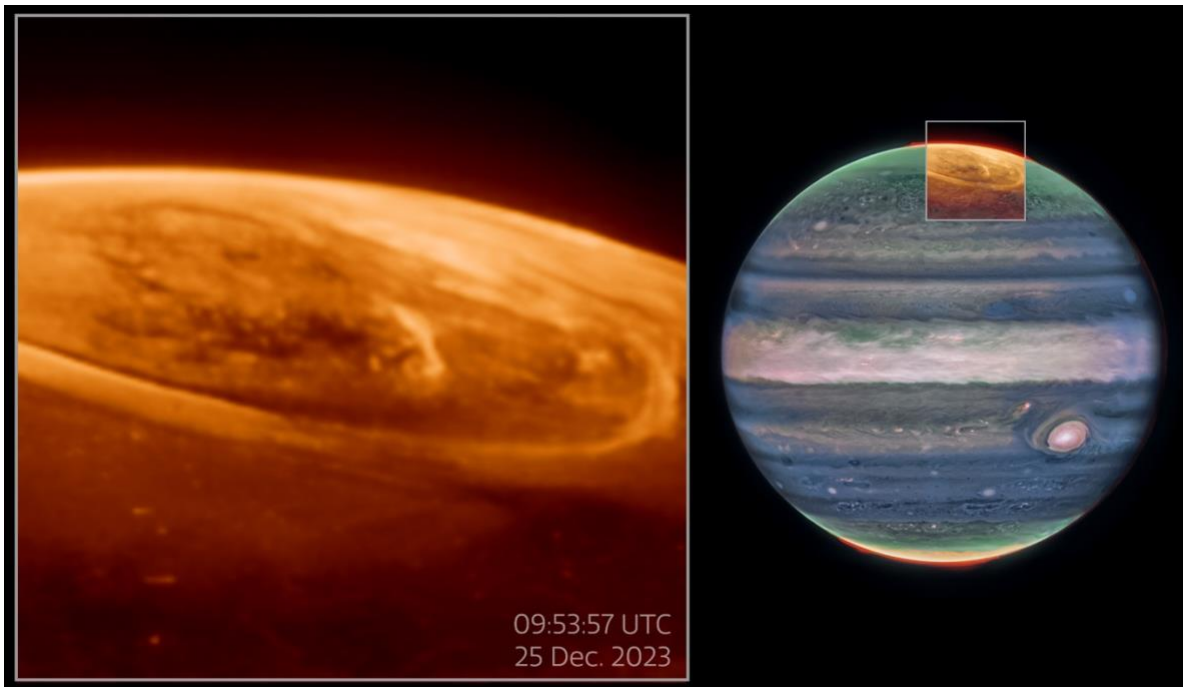
El telescopio espacial James Webb de la NASA ha observado nuevos detalles de las auroras en el planeta más grande de nuestro sistema solar. Las luces danzantes observadas en Júpiter son cientos de veces más brillantes que las observadas en la Tierra. Estas observaciones de las auroras de Júpiter, tomadas a una longitud de onda de 3,55 micras (F335M) fueron captadas con la cámara de infrarrojo cercano (NIRCam) de Webb el 25 de diciembre de 2023. Los científicos descubrieron que la emisión del catión trihidrógeno, conocido como  $H_3^+$ , es mucho más variable de lo que se pensaba anteriormente. El  $H_3^+$  se crea por el impacto de electrones de alta energía en el hidrógeno molecular. Debido a que esta emisión brilla intensamente en el infrarrojo, los instrumentos de Webb están bien equipados para observarla.

NASA, ESA, CSA, Jonathan Nichols (Universidad de Leicester), Mahdi Zamani (ESA/Webb).

Júpiter tiene una fuente adicional para sus auroras: el fuerte campo magnético de este gigante gaseoso atrapa las partículas cargadas de su entorno. Esto incluye no solo las partículas cargadas en el interior del [viento solar](#), sino también las partículas lanzadas al espacio por su luna Ío, que gira en órbita a su alrededor y es conocida por sus grandes y numerosos volcanes. Los [volcanes de Ío](#) arrojan partículas que escapan de la gravedad de la luna y orbitan Júpiter. Un torrente de partículas con carga eléctrica desatadas por el Sol

también llega al planeta. El campo magnético grande y poderoso de Júpiter captura todas estas partículas y las acelera a velocidades formidables. Las veloces partículas chocan contra la atmósfera del planeta con gran energía, lo que excita el gas y hace que resplandezca.

### Ampliación de las observaciones de la aurora en Júpiter (imagen de NIRCam)



Estas observaciones de las auroras de Júpiter (se muestran a la izquierda de la imagen de arriba) a una longitud de onda de 3,35 micras (F335M) fueron captadas con la cámara de infrarrojo cercano (NIRCam) del telescopio espacial James Webb de la NASA el 25 de diciembre de 2023. Los científicos descubrieron que la emisión del catión trihidrógeno, conocido como  $H_3^+$ , es mucho más variable de lo que se pensaba anteriormente. El  $H_3^+$  se crea por el impacto de electrones de alta energía en el hidrógeno molecular. Debido a que esta emisión brilla intensamente en el infrarrojo, los instrumentos de Webb están bien equipados para observarla. La imagen de la derecha muestra el planeta Júpiter para indicar la ubicación de las auroras observadas, y fue publicada originalmente en 2023.

NASA, ESA, CSA, STScI, Ricardo Hueso (UPV), Imke de Pater (UC Berkeley), Thierry Fouchet (Observatorio de París), Leigh Fletcher (Universidad de Leicester), Michael H. Wong (UC Berkeley), Joseph DePasquale (STScI), Jonathan Nichols (Universidad de Leicester), Mahdi Zamani (ESA/Webb).

Ahora, las capacidades únicas de Webb están aportando nuevos conocimientos sobre las auroras de Júpiter. La sensibilidad de este telescopio permite a los astrónomos captar las características de las auroras, las cuales varían con gran rapidez. Un equipo de científicos dirigido por Jonathan Nichols, de la Universidad de Leicester en el Reino Unido, obtuvo nuevos datos con la Cámara de infrarrojo cercano (NIRCam, por sus siglas en inglés) de Webb el 25 de diciembre de 2023.

“¡Qué regalo de Navidad fue ese... simplemente me dejó boquiabierto!”, dijo Nichols. “Queríamos ver qué tan rápido cambian las auroras, esperando que se desvanecieran lentamente, tal vez demorando más de un cuarto de hora, más o menos. En cambio, observamos toda la región auroral burbujeando y estallando con luces, a veces variando en segundos”.

En particular, el equipo estudió la emisión del catión trihidrógeno ( $H_3^+$ ), el cual se puede formar en las auroras. Descubrieron que esta emisión es mucho más variable de lo que se pensaba anteriormente. Las observaciones ayudarán a desarrollar la comprensión de los científicos sobre cómo se calienta y enfría la atmósfera superior de Júpiter.

El equipo de investigadores también descubrió algunas observaciones inexplicables en sus datos.

“Lo que hizo que estas observaciones fueran aún más especiales es que simultáneamente también tomamos fotografías en el ultravioleta con el [telescopio espacial Hubble de la NASA](#)”, añadió Nichols. “Extrañamente, la luz más brillante observada por Webb no tenía contraparte real en las imágenes de Hubble. Esto nos ha dejado muy intrigados. Para producir la combinación del brillo observado tanto por Webb como por Hubble, necesitamos tener una combinación de grandes cantidades de partículas de muy baja energía chocando contra la atmósfera, lo que anteriormente se pensaba que era imposible. Todavía no entendemos cómo sucede esto”.

El equipo ahora tiene planeado estudiar esta discrepancia entre los datos de Hubble y Webb y explorar las implicaciones más amplias para la atmósfera y el entorno espacial de Júpiter. También tienen la intención de hacer seguimiento a esta investigación con más observaciones de Webb, las cuales pueden compararse con los datos de la [nave espacial Juno](#) de la NASA para explorar mejor la causa de la enigmática emisión brillante.

Estos resultados han sido publicados el 12 de mayo en la revista [Nature](#).

*El telescopio espacial James Webb es el principal observatorio de ciencias espaciales del mundo. Webb está resolviendo los misterios de nuestro sistema solar, mirando más allá, a mundos distantes alrededor de otras estrellas, y explorando las misteriosas estructuras y los orígenes de nuestro universo, y nuestro lugar en él. Webb es un programa internacional dirigido por la NASA con sus socios: la ESA (Agencia Espacial Europea) y la CSA (Agencia Espacial Canadiense).*

Para obtener más información sobre Webb, visita el sitio web (en inglés): <https://science.nasa.gov/webb>

Read this story in English [here](#).

---

## Descargas

**Ve o descarga recursos multimedia (en las resoluciones disponibles) y otra información relacionada** de la [versión en inglés de este artículo](#).

**Ve o descarga los resultados de la investigación** de la revista [Nature Communications](#) (en inglés).

## Contacto para medios

Laura Betz - [laura.e.betz@nasa.gov](mailto:laura.e.betz@nasa.gov)

Centro de Vuelo Espacial Goddard de la NASA, Greenbelt, Maryland.

Bethany Downer - [Bethany.Downer@esawebb.org](mailto:Bethany.Downer@esawebb.org)

ESA/Webb, Baltimore, Maryland.

Christine Pulliam - [cpulliam@stsci.edu](mailto:cpulliam@stsci.edu)

Instituto de Ciencias del Telescopio Espacial, Baltimore, Maryland.