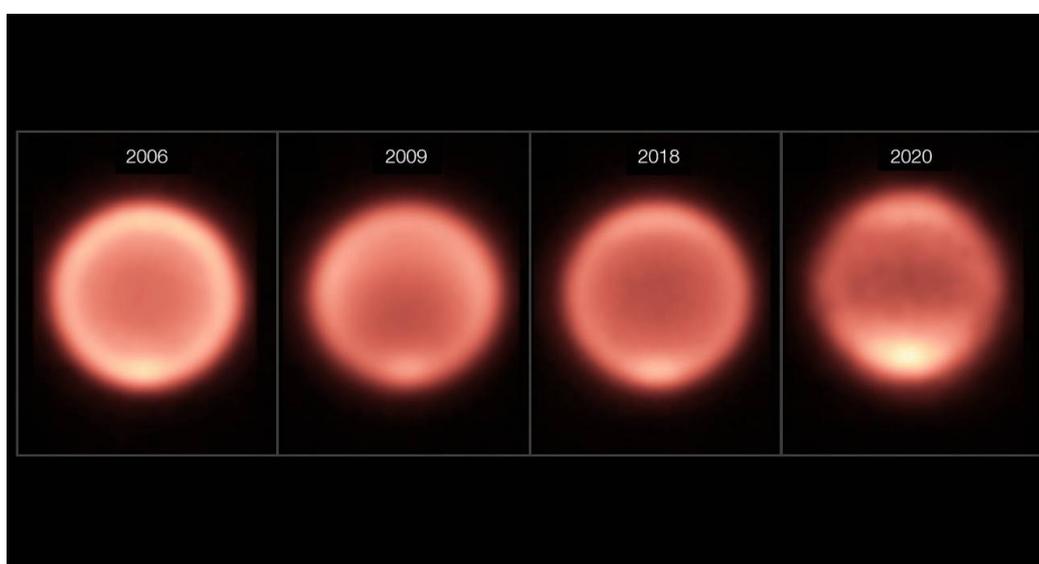


Detectados cambios sorprendentes en la temperatura de Neptuno

El año de Neptuno dura 165 años terrestres, y sus estaciones se prolongan a lo largo de cuatro décadas. En este contexto, varios telescopios han registrado una caída de las temperaturas globales del planeta entre 2003 y 2018 durante su verano austral, aunque después en el polo sur aumentaron 11 °C hasta 2020.

SINC

11/4/2022 11:05 CEST



Imágenes térmicas de Neptuno tomadas entre 2006 y 2020. Después del enfriamiento gradual del planeta, el polo sur parece haberse calentado de un modo impactante en los últimos años, tal y como muestra el punto brillante visible en la parte inferior del planeta en 2018 y 2020. / ESO/M. Roman, NAOJ/Subaru/COMICS

Un equipo internacional de astrónomos ha utilizado varios telescopios, incluido el Very Large Telescope (VLT) del Observatorio Europeo Austral (ESO), para medir las **temperaturas atmosféricas de Neptuno** durante un período de **17 años**. Encontraron una sorprendente caída en las temperaturas globales de Neptuno seguida de un impresionante calentamiento en su polo sur.

“Este cambio fue inesperado”, afirma **Michael Roman**, investigador postdoctoral asociado en la Universidad de Leicester, Reino Unido, y autor

principal del estudio publicado hoy en *The Planetary Science Journal*. “Dado que hemos estado observando Neptuno durante el inicio de su verano austral, esperábamos que las temperaturas se hicieran lentamente más cálidas, no más frías”.

La temperatura promedio mundial de Neptuno se redujo en 8 °C entre 2003 y 2018, algo inesperado teniendo en cuenta que su verano austral comenzó en 2005

Al igual que la Tierra, Neptuno experimenta estaciones mientras orbita alrededor del Sol. Sin embargo, **una estación de Neptuno dura alrededor de 40 años**, y su año dura 165 terrestres. El hemisferio sur de Neptuno lleva en verano desde 2005, y los astrónomos estaban ansiosos por ver cómo cambiaban las temperaturas después del solsticio de verano del sur.

Los astrónomos observaron casi **100 imágenes térmicas infrarrojas** de Neptuno, captadas durante el período de 17 años, para reconstruir las tendencias generales en la temperatura del planeta con un detalle sin precedentes.

Estos datos mostraron que, a pesar del inicio del verano austral, la mayor parte del planeta se había enfriado gradualmente en las últimas dos décadas. La temperatura promedio mundial de Neptuno se redujo en 8 ° C entre 2003 y 2018.

El equipo se sorprendió al descubrir en sus observaciones de los últimos dos años un impresionante calentamiento del **polo sur** de Neptuno: las temperaturas aumentaron rápidamente 11 °C entre 2018 y 2020. Aunque el vórtice polar cálido de Neptuno se conoce desde hace muchos años, nunca se ha observado previamente un calentamiento polar tan rápido en el planeta.

“Nuestros datos cubren menos de la mitad de una temporada de Neptuno, por lo que nadie esperaba ver cambios grandes y rápidos”, dice el coautor **Glenn Orton**, investigador senior del Laboratorio de Propulsión a Chorro (JPL) de Caltech, en los Estados Unidos.

El equipo se sorprendió al observar un impresionante calentamiento del polo sur de Neptuno: las temperaturas aumentaron rápidamente 11 °C entre 2018 y 2020

Los investigadores registraron la temperatura de Neptuno utilizando **cámaras térmicas** que funcionan midiendo la luz infrarroja emitida por objetos astronómicos. Para su análisis, combinaron todas las imágenes existentes del planeta recopiladas en las últimas dos décadas por telescopios terrestres. Estudiaron la luz infrarroja emitida desde una capa de

la atmósfera de Neptuno llamada estratosfera. Esto permitió construir una imagen de la temperatura de Neptuno y sus variaciones durante parte de su verano austral.

Debido a que Neptuno está a unos 4.500 millones de kilómetros de distancia y es muy frío (con una **temperatura promedio de unos -220 °C**) medir su temperatura desde la Tierra no es una tarea fácil. "Este tipo de estudio solo es posible con imágenes infrarrojas sensibles de grandes telescopios como el VLT, que pueden observar Neptuno claramente, y estas solo han estado disponibles durante los últimos 20 años más o menos", afirma el coautor **Leigh Fletcher**, profesor de la Universidad de Leicester.

Telescopios terrestres y espaciales

Alrededor de un tercio de todas las imágenes obtenidas provienen del instrumento VISIR (VLT Imager and Spectrometer for mid-InfraRed), instalado en el VLT de ESO, en el desierto de Atacama (Chile). Debido al tamaño y la altitud del espejo del telescopio, tiene una gran resolución y una alta calidad en los datos obtenidos, ofreciendo las imágenes más claras de Neptuno.

El equipo también utilizó datos del **telescopio espacial Spitzer** de la NASA e imágenes tomadas con el telescopio Gemini Sur, en Chile, así como con del Telescopio Subaru, el Telescopio Keck y el telescopio Gemini Norte, todos en Hawái.

Estas variaciones térmicas podrían deberse a cambios en la química estratosférica de Neptuno, a patrones climáticos aleatorios o incluso al ciclo solar

Dado que las variaciones de temperatura de Neptuno fueron tan inesperadas, el equipo aún no sabe qué podría haberlas causado. Podrían deberse a cambios en la química estratosférica de Neptuno, o a patrones climáticos aleatorios, o incluso al ciclo solar. Se necesitarán más observaciones en los próximos años para explorar las causas que generan

estas fluctuaciones.

Los futuros telescopios terrestres, como el Extremely Large Telescope (ELT), podrían observar cambios de temperatura como estos con mayor detalle, mientras que el telescopio espacial James Webb, proporcionará nuevos mapas sin precedentes de la química y la temperatura en la atmósfera de este planeta.

“Creo que Neptuno es, en sí mismo, muy intrigante para muchos de nosotros porque todavía sabemos muy poco sobre él”, dice Roman, “todo esto indica que la imagen que teníamos de su atmósfera y de cómo cambia con el tiempo es más complicada de lo que imaginábamos”.

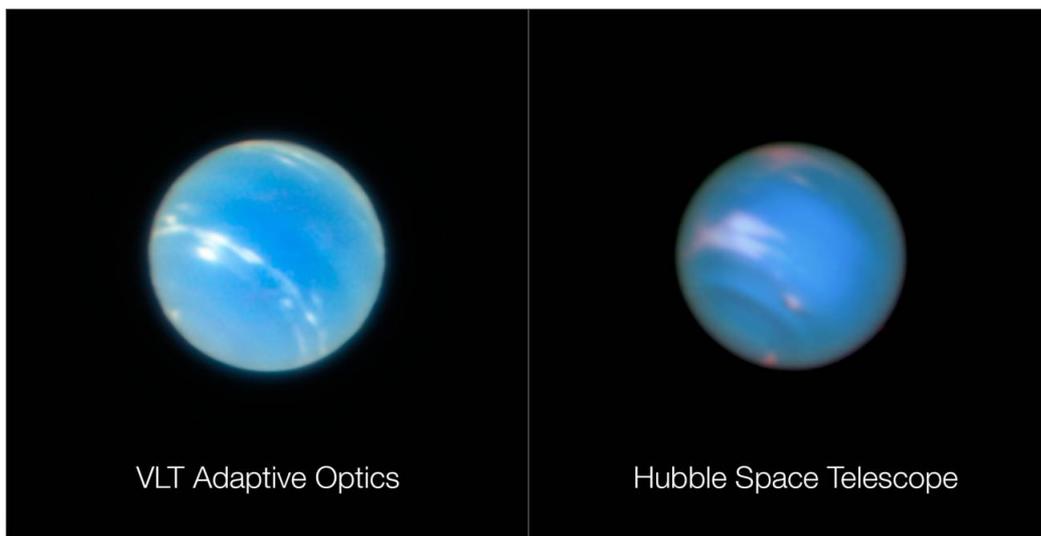


Imagen de Neptuno obtenida con el instrumento MUSE instalado en el Very Large Telescope (izq.) y otra tomada con el telescopio espacial Hubble (der.). No fueron tomadas al mismo tiempo, por lo que no muestran las mismas características en su superficie. / ESO/P. Weilbacher (AIP)/NASA, ESA, and M.H. Wong and J. Tollefson (UC Berkeley)

Referencia:

M. Roman et al. “Sub-Seasonal Variation in Neptune’s Mid-Infrared Emission”. [The Planetary Science Journal](#), 2022.

TAGS

NEPTUNO

ATMÓSFERA

TEMPERATURA

VLT

Creative Commons 4.0

You can copy, distribute and transform the contents of SINC. [Read the conditions of our license](#)