



Imagen: Urano y Neptuno

EL HUBBLE REVELA ATMÓSFERAS DINÁMICAS DE URANO Y NEPTUNO

Fecha de publicación: 7 de febrero de 2019 a las 10:00 a. m. (EST)

Cubierta polar gigante domina Urano; tempestad oscura azota Neptuno.

Los dos grandes planetas más allá de Saturno solo han sido visitados una vez por una nave espacial, sin embargo, fue una visita breve. La nave espacial Voyager 2 de la NASA se paseó por Urano en 1986, y Neptuno en 1989. Nuestro turista robótico del espacio profundo tomó las únicas imágenes cercanas detalladas de estos mundos monstruosos. En el caso de Neptuno, las imágenes revelaron un planeta con una atmósfera dinámica con dos vórtices oscuros misteriosos. Urano, sin embargo, parecía no tener ningún elemento característico. Pero esas vistas fueron solo retratos de momentos breves. No pudieron capturar cómo cambian las atmósferas de los planetas con el paso del tiempo, de la misma forma que una sola imagen de la Tierra no podría decir nada a los meteorólogos sobre el comportamiento del clima. Y, atraviesan prolongados cambios estacionales en sus órbitas de varias décadas de duración. Desde el encuentro del Voyager, el Telescopio Espacial Hubble ha brindado la oportunidad de monitorear estos mundos como un meteorólogo diligente.

Desde el lanzamiento del Hubble en 1990, los astrónomos lo han usado para acumular un álbum de imágenes de planetas exteriores. El monitoreo anual de estos mundos gigantes ahora permite a los astrónomos estudiar cambios estacionales a largo plazo, así como también capturar patrones de clima transitorios. Uno de estos escurridizos sucesos es otra tormenta oscura en Neptuno, que se muestra en la última imagen del planeta que tomó el Hubble (derecha).

La nueva foto de Urano (izquierda) que sacó el telescopio muestra que el gigante de hielo no es un solitario planetario. Una vasta cubierta brillante sobre el polo norte domina la imagen. La cubierta, que podría formarse debido a cambios estacionales en el flujo atmosférico, se ha tornado mucho más prominente que en observaciones anteriores que datan del paso del Voyager 2, cuando el planeta, al borde del invierno, se veía aburrido.

La historia completa

Durante su monitoreo de rutina anual del clima en los planetas exteriores en nuestro sistema solar, el Telescopio Espacial Hubble de la NASA ha descubierto una nueva tormenta oscura misteriosa en Neptuno (derecha) y brindó una mirada fresca a una tormenta de larga data que circula sobre la región polar norte en Urano (izquierda).

Al igual que la Tierra, Urano y Neptuno tienen estaciones, las cuales probablemente impulsan algunas de las características en sus atmósferas. Pero sus estaciones son mucho más prolongadas que en la Tierra, y duran décadas en lugar de meses.

La nueva imagen del Hubble de Neptuno muestra la tormenta oscura, vista en la parte superior central. Esta característica, que aparece durante el verano del sur del planeta, es el cuarto y más reciente vórtice oscuro misterioso capturado por el Hubble desde 1993. Otras dos tormentas oscuras fueron descubiertas por la nave Voyager 2 en 1989 mientras volaba cerca del planeta remoto. Desde entonces, solo el Hubble ha tenido la sensibilidad en luz azul para rastrear estas características escurridizas, que han aparecido y desaparecido rápidamente. Un estudio liderado por, Andrew Hsu, estudiante de pregrado de la Universidad de California, Berkeley, estimó que los puntos negros aparecen cada cuatro a seis años en distintas latitudes y desaparecen después de aproximadamente dos años.

El Hubble descubrió la tormenta más reciente en septiembre de 2018 en el hemisferio norte de Neptuno. La característica tiene alrededor de 6,800 millas de ancho.

A la derecha del objeto oscuro hay "nubes acompañantes" color blanco brillante. El Hubble ha observado nubes similares acompañando vórtices anteriores. Las nubes brillantes se forman cuando el flujo de aire ambiental se ve perturbado y es derivado hacia arriba sobre el vórtice oscuro, haciendo que los gases se congelen en cristales helados de metano. Estas nubes son similares a las nubes que aparecen como objetos con forma de panqueque cuando el aire es empujado sobre montañas en la Tierra (aunque Neptuno no tiene superficie sólida). La nube larga y delgada a la izquierda del punto oscuro es un objeto transitorio que no es parte del sistema de tormenta.

No está claro cómo se forman estas tormentas. Pero al igual que la Gran Mancha Roja de Júpiter, los vórtices oscuros se arremolinan en una dirección anticiclónica y parecen dragar material de niveles más profundos en la atmósfera del gigante de hielo.

Las observaciones del Hubble muestran que incluso desde 2016, un aumento en la actividad de nubes precedió la aparición del vórtice. Las imágenes indican que los vórtices probablemente se desarrollan más profundo en la atmósfera de Neptuno, y se tornan visibles solo cuando la parte superior de la tormenta alcanza altitudes más elevadas.

La foto de Urano, al igual que la imagen de Neptuno, revela una característica dominante: una vasta cubierta de nubes brillantes sobre el polo norte.

Los científicos creen que esta característica es el resultado de la rotación única de Urano. A diferencia de todos los otros planetas en el sistema solar, Urano está inclinado casi hasta quedar de lado. Debido a esta inclinación extrema, durante el verano del planeta el Sol brilla casi directamente sobre el polo norte y nunca se pone. Urano ahora se está acercando a la mitad de su verano, y la región de la cubierta polar se está haciendo más prominente. Esta capucha polar puede haberse formado por cambios estacionales en el flujo atmosférico.

Cerca del borde de la cubierta de nubes hay una nube grande compacta de hielo de metano, que a veces es lo suficientemente brillante para ser fotografiada por astrónomos aficionados. Una banda de nubes angostas encierra el planeta al norte del ecuador. Es un misterio cómo bandas como estas quedan confinadas a anchuras tan angostas, porque Urano y Neptuno tienen chorros muy anchos de vientos que soplan hacia el oeste.

Ambos planetas están clasificados como planetas gigantes de hielo. No tienen superficie sólida sino mantos de hidrógeno y helio que rodean un interior rico en agua, que quizás a su vez esté envolviendo un centro rocoso. El metano atmosférico absorbe luz roja pero permite que la luz azul-verde sea distribuida nuevamente hacia el espacio, y esto le da a cada planeta una tonalidad turquesa.

Las nuevas imágenes de Neptuno y Urano son del programa Legado de Atmósferas de los Planetas Exteriores (Outer Planet Atmospheres Legacy - OPAL), un proyecto a largo plazo del Hubble, liderado por Amy Simon del Centro de Vuelo Espacial Goddard de la NASA en Greenbelt, Maryland, que anualmente captura mapas globales de los planetas externos de nuestro sistema solar cuando están más cerca de la Tierra en sus órbitas. Los objetivos principales de OPAL son estudiar los cambios estacionales a largo plazo, así como también capturar eventos comparativamente transitorios, como la aparición de la mancha oscura de Neptuno. Estas tormentas oscuras pueden ser tan efímeras que en el pasado algunas de ellas pueden haber aparecido y desaparecido durante brechas de varios años en las observaciones de Neptuno realizadas por el Hubble. El programa OPAL asegura que los astrónomos no se pierdan otra.

Estas imágenes son parte de un álbum de recortes de fotografías tomadas por el Hubble de Neptuno y Urano que hacen un seguimiento de los patrones de clima a través del tiempo en estos planetas distantes y fríos. Al igual que los meteorólogos no pueden predecir el clima en la Tierra estudiando solo unas pocas imágenes, los astrónomos no pueden rastrear tendencias atmosféricas en los planetas del sistema solar sin observaciones reiteradas periódicamente. Los astrónomos esperan que el monitoreo a largo plazo del Hubble de los planetas exteriores ayude a descifrar los misterios que todavía persisten sobre estos mundos lejanos.

Analizar el clima en estos dos mundos también ayudará a los científicos a comprender mejor la diversidad y similitudes de las atmósferas de los planetas del sistema solar, incluyendo la Tierra.

CRÉDITOS

NASA, ESA, A. Simon (Centro de Vuelo Espacial Goddard de la NASA), y M.H. Wong y A. Hsu (Universidad de California, Berkeley)

ENLACES RELACIONADOS

Este sitio no se hace responsable del contenido de los enlaces externos

- *Portal de la NASA sobre el Hubble*
https://www.nasa.gov/mission_pages/hubble/main/index.html
- *Publicación de archivo del STScI "El Hubble confirma una nueva mancha oscura en Neptuno" (23 de junio de 2016)*
http://hubblesite.org/news_release/news/2016-22
- *Publicación de archivo del STScI "Hubble observa la misteriosa tormenta menguante de Neptuno" (15 de febrero de 2018)*
http://hubblesite.org/news_release/news/2018-08

PERSONAS DE CONTACTO

Donna Weaver / Ray Villard

Instituto Científico del Telescopio Espacial, Baltimore, Maryland

410-338-4493 / 410-338-4514

dweaver@stsci.edu / villard@stsci.edu

Amy Simon

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

amy.simon@nasa.gov

Mike Wong

Universidad de California, Berkeley, California

mikewong@astro.berkeley.edu

ETIQUETAS

Telescopio Hubble, Neptuno, Observaciones, Atmósferas/Meteorología Planetarias, Planetas, Sistema Solar, Urano

Imágenes de la publicación (4)

http://hubblesite.org/images/year/2019?release_key=2019-06