



Imagen: Luhman 16A

LOS ASTRÓNOMOS DESCUBREN BANDAS DE NUBES SIMILARES A JÚPITER EN LA ENANA MARRÓN MÁS CERCANA

Fecha de publicación: 5 de mayo de 2020 12:00 p.m. (EDT)

Pronóstico del tiempo de hoy: parcialmente nublado, con lluvia de amoníaco

Las enanas marrones, comúnmente llamadas "estrellas fallidas", pesan hasta 80 veces más que Júpiter, pero su gravedad las compacta a aproximadamente el tamaño de Júpiter en cuanto al diámetro. Al igual que Júpiter, las enanas marrones pueden tener nubes y clima. Los astrónomos han encontrado pruebas de que la enana marrón más cercana conocida, Luhman 16A, posee bandas de nubes similares a Júpiter. Por el contrario, su enana marrón compañera, Luhman 16B, muestra signos de nubes irregulares.

La historia completa

Un equipo de astrónomos descubrió que la enana marrón más cercana conocida, Luhman 16A, muestra signos de bandas de nubes similares a las observadas en Júpiter y Saturno. Esta es la primera vez que los científicos utilizan la técnica de polarimetría para determinar las propiedades de las nubes atmosféricas fuera del sistema solar, también llamadas exonubes.

Las enanas marrones son objetos más pesados que los planetas, pero más livianos que las estrellas, y suelen tener de 13 a 80 veces la masa de Júpiter. Luhman 16A es parte de un sistema binario que contiene una segunda enana marrón, Luhman 16B. A una distancia de 6,5 años luz, es el tercer sistema más cercano a nuestro Sol después de Alfa Centauri y la estrella de Barnard. Ambas enanas marrones pesan aproximadamente 30 veces más que Júpiter.

A pesar de que Luhman 16A y 16B tienen masas y temperaturas similares (alrededor de 1900 °F o 1000 °C), y supuestamente se formaron al mismo tiempo, muestran un clima muy diferente. Luhman 16B no muestra signos de bandas de nubes estacionarias, sino de nubes más irregulares. Por lo tanto, Luhman 16B tiene notables variaciones en su brillo como resultado de sus características nubladas, a diferencia de Luhman 16A.

"Al igual que la Tierra y Venus, estos objetos son gemelos con un clima muy diferente", explicó Julien Girard, del Instituto Científico del Telescopio Espacial en Baltimore, Maryland, miembro del equipo de descubrimiento. "Puede llover cosas como silicatos o amoníaco. Es un clima bastante feo, a decir verdad".

Los investigadores utilizaron un instrumento del Very Large Telescope en Chile para estudiar la luz polarizada del sistema Luhman 16. La polarización es una propiedad de la luz que representa la dirección en que oscila la onda de luz. Las gafas de sol polarizadas bloquean una dirección de polarización para reducir el resplandor y mejorar el contraste.

"En lugar de tratar de bloquear ese resplandor, estamos tratando de medirlo", explicó el autor principal, Max Millar-Blanchaer, del Instituto Tecnológico de California (Caltech) en Pasadena, California.

Cuando la luz se refleja en las partículas, como las gotas de las nubes, puede favorecer un cierto ángulo de polarización. Al medir la polarización preferida de la luz de un sistema distante, los astrónomos pueden deducir la presencia de nubes sin resolver directamente la estructura de nubes de una enana marrón.

"Incluso a años luz de distancia, podemos usar la polarización para determinar qué encontró la luz en su camino", agregó Girard.

"Para determinar qué encontró la luz en su camino, comparamos las observaciones contra modelos con diferentes propiedades: atmósferas de enanas marrones con cubiertas de nubes sólidas, bandas de nubes rayadas e incluso enanas marrones que son oblatas debido a su rápida rotación. Descubrimos que solo los modelos de atmósferas con bandas de nubes podrían coincidir con nuestras observaciones de Luhman 16A", explicó Theodora Karalidi, de la Universidad de Florida Central en Orlando, Florida, y miembro del equipo de descubrimiento.

La técnica de polarimetría no se limita a las enanas marrones. También se puede aplicar a exoplanetas que orbitan estrellas distantes. Las atmósferas de los exoplanetas gigantes gaseosos calientes son similares a las de las enanas marrones. Si bien medir una señal de polarización de exoplanetas será más difícil, debido a que son relativamente tenues y a la proximidad a su estrella, la información obtenida de las enanas marrones podría orientar esos estudios futuros.

El próximo telescopio espacial James Webb de la NASA podría estudiar sistemas como Luhman 16 para buscar signos de variaciones de brillo en la luz infrarroja que arrojen pistas sobre las características de las nubes. El telescopio de exploración infrarroja de campo amplio (WFIRST) de la NASA estará equipado con un instrumento de coronografía que permitirá realizar polarimetría y detectar exoplanetas gigantes en la luz reflejada, así como eventuales signos de nubes en sus atmósferas.

Este estudio ha sido aceptado para su publicación en *The Astrophysical Journal*.

El Instituto Científico del Telescopio Espacial está expandiendo las fronteras de la astronomía espacial al albergar el centro de operaciones científicas del telescopio espacial Hubble, el centro científico y de operaciones del telescopio espacial James Webb y el centro de operaciones científicas del futuro Telescopio Espacial Infrarrojo de Campo Amplio (WFIRST). El STScI también alberga el archivo Mikulski de telescopios espaciales (MAST, por sus siglas en inglés), un proyecto financiado por la NASA para apoyar y proporcionar a la comunidad astronómica una variedad de archivos de datos astronómicos. Se trata del depósito de datos para las misiones del Hubble, el Webb, el Kepler, el K2, el TESS y otros.

CRÉDITOS

Imagen: Caltech/R. Hurt (IPAC)

PALABRAS CLAVE

Enanas marrones, atmósferas/clima planetarios

PERSONAS DE CONTACTO

Contacto para medios:

Christine Pulliam

Instituto Científico del Telescopio Espacial, Baltimore, Maryland

410-338-4366

cpulliam@stsci.edu

Contacto científico:

Julien Girard

Instituto Científico del Telescopio Espacial, Baltimore, Maryland

jgirard@stsci.edu

ENLACES RELACIONADOS

- *Artículo científico de M. Millar-Blanchaer et al.*
https://hubblesite.org/uploads/science_paper/file_attachment/584/Millar-Blanchaer_2020_ApJ_894_42.pdf
 - *Comunicado de prensa de Caltech*
<https://www.caltech.edu/about/news/bands-clouds-swirl-across-brown-dwarfs-surface>
 - *Video: Los astrónomos usan "gafas de sol" para buscar bandas de nubes en una enana*
<https://www.youtube.com/watch?v=5byWlqjtypw&feature=youtu.be>
-

Imágen de la publicación

<https://hubblesite.org/contents/media/images/2020/23/4661-Image?Year=2020&itemsPerPage=25&news=true>