

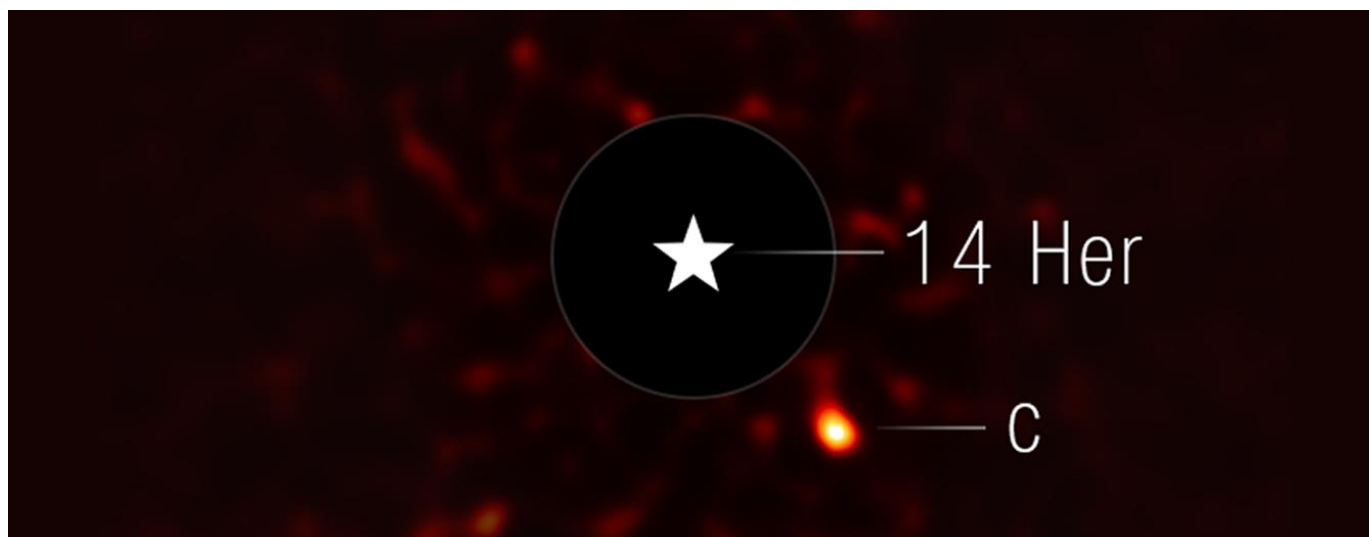
Exoplaneta gélido en órbita extraña capturado por el telescopio espacial Webb de la NASA

Fecha de publicación: 10 de junio de 2025, 2:15 p.m. (EDT)

Un sistema planetario descrito por los investigadores como anormal, caótico y extraño ha sido observado con mayor claridad gracias al telescopio espacial James Webb de la NASA. Utilizando la NIRCам (cámara de infrarrojo cercano) de Webb, los investigadores han obtenido con éxito imágenes de uno de los dos planetas conocidos que rodean la estrella 14 Herculis, situada a 60 años luz de la Tierra en nuestra galaxia, la Vía Láctea.

El exoplaneta 14 Herculis c es uno de los más fríos que se han capturado en imagen hasta la fecha. Aunque se han descubierto casi 6,000 exoplanetas, solo se ha logrado obtener imágenes directas de un pequeño número de ellos, y la mayoría de estos son extremadamente calientes (piensa en cientos o incluso miles de grados Fahrenheit). Los nuevos datos sugieren que 14 Herculis c, que pesa alrededor de 7 veces más que el planeta Júpiter, y tiene una temperatura de 26 grados Fahrenheit (-3 grados Celsius).

14 Herculis c (NIRCам)



Esta imagen del exoplaneta 14 Herculis c fue tomada por la NIRCам (cámara de infrarrojo cercano) del telescopio espacial James Webb de la NASA. Un símbolo de estrella marca la ubicación de la estrella anfitriona 14 Herculis, cuya luz ha sido bloqueada por un coronógrafo en NIRCам (mostrado aquí como un círculo oscuro delineado en blanco).

NASA, ESA, CSA, STScI, W. Balmer (JHU), D. Bardalez Gagliuffi (Amherst College).

Los resultados del equipo que cubren 14 Herculis c fueron aceptados para su publicación en The Astrophysical Journal Letters y se presentaron en una conferencia de prensa el martes en la reunión 246 reunión de la Sociedad Astronómica Americana en Anchorage, Alaska.

“Cuanto más frío es un exoplaneta, más difícil es obtener imágenes de él, por lo que este es un régimen de estudio totalmente nuevo que Webb ha desbloqueado con su extrema sensibilidad en el infrarrojo”, afirmó William Balmer, coautor principal del nuevo artículo y estudiante de posgrado en la Universidad Johns

Hopkins. “Ahora podemos agregar al catálogo no solo de exoplanetas jóvenes y calientes capturados en imágenes directamente, sino también de exoplanetas más viejos y mucho más fríos que los que habíamos visto directamente antes de Webb”.

La imagen de 14 Herculis c obtenida por Webb también ofrece información sobre un sistema planetario diferente a la mayoría de los estudiados en detalle con Webb y otros observatorios terrestres y espaciales. La estrella central, 14 Herculis, es casi como el Sol: es similar en edad y temperatura a nuestro Sol, pero un poco menos masiva y más fría.

Hay dos planetas en este sistema: [14 Herculis b](#) está más cerca de la estrella y está cubierto por la máscara coronográfica en la imagen Webb. Estos planetas no orbitan la estrella anfitriona en el mismo plano que nuestro sistema solar. En cambio, se cruzan como una “X”, con la estrella en el centro. Es decir, los planos orbitales de los dos planetas están inclinados uno respecto del otro en un ángulo de unos 40 grados. Los planetas se atraen y se empujan entre sí mientras orbitan alrededor de la estrella.

Esta es la primera vez que se ha capturado una imagen de un exoplaneta en un sistema tan desalineado.

Los científicos desarrollan varias teorías sobre cómo los planetas de este sistema se desviaron tanto de su trayectoria. Uno de los conceptos principales es que los planetas se dispersaron después de que un tercer planeta fuera expulsado violentamente del sistema al principio de su formación.

“La evolución temprana de nuestro propio sistema solar estuvo dominada por el movimiento y la atracción de nuestros propios gigantes gaseosos”, añadió Balmer. “Lanzaron asteroides y reorganizaron otros planetas. Aquí estamos viendo las secuelas de una escena de crimen planetaria más violenta. Nos recuerda que algo similar podría haber sucedido en nuestro propio sistema solar, y que los resultados para planetas pequeños como la Tierra a menudo están dictados por fuerzas mucho mayores”.

Comprensión de las características del planeta con Webb

Los nuevos datos de Webb proporcionan a los investigadores más información no solo sobre la temperatura de 14 Herculis c, sino también sobre otros detalles acerca de la órbita y la atmósfera del planeta.

Los hallazgos indican que el planeta orbita a aproximadamente 1,400 millones de millas de su estrella anfitriona en una órbita altamente elíptica, o con forma de balón de fútbol americano, más cerca de su estrella anfitriona que lo estimado anteriormente. Esto está aproximadamente 15 veces más lejos del Sol que la Tierra. En promedio, esto colocaría 14 Herculis c entre Saturno y Urano en nuestro sistema solar.

El brillo del planeta a 4.4 micras, medido utilizando el [coronógrafo](#) de Webb, combinado con la masa conocida del planeta y la edad del sistema, sugiere que la presencia de dinámicas atmosféricas complejas en juego.

“Si un planeta de cierta masa se formó hace 4 mil millones de años y luego se enfrió con el tiempo porque no tiene una fuente de energía que lo mantenga caliente, podemos predecir cuál debería ser su temperatura hoy”, dijo Daniella C. Bardalez Gagliuffi del Amherst College, coautora principal del artículo con Balmer. “Información adicional, como el brillo percibido en imágenes directas, respaldaría en teoría esta estimación de la temperatura del planeta”.

Sin embargo, lo que los investigadores esperan no siempre se refleja en los resultados. Con 14 Herculis c, el brillo en esta longitud de onda es más débil de lo esperado para un objeto de esta masa y edad. Sin embargo, el equipo de investigación puede explicar esta discrepancia. Se llama química de desequilibrio del carbono, algo que se observa a menudo en [enanas marrones](#).

“Este exoplaneta es tan frío que las mejores comparaciones que tenemos y que están bien estudiadas son las enanas marrones más frías”, explicó Bardalez Gagliuffi. “En esos objetos, como en el caso de 14 Herculis c, vemos dióxido de carbono y monóxido de carbono a temperaturas en las que deberíamos ver metano. Esto se explica por la turbulencia en la atmósfera. “Las moléculas formadas a temperaturas más cálidas en la atmósfera inferior son transportadas rápidamente a la atmósfera superior fría”.

Los investigadores esperan que la imagen de Webb de 14 Herculis c sea solo el comienzo de una nueva fase de investigación sobre este extraño sistema.

Aunque el pequeño punto de luz obtenido por Webb contiene una gran cantidad de información, futuros [estudios espectroscópicos](#) de 14 Herculis podrían delimitar mejor las propiedades atmosféricas de este planeta interesante y ayudar a los investigadores a comprender la dinámica y las vías de formación del sistema.

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](#).

Contacto para medios

Laura Betz - laura.e.betz@nasa.gov

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

Hannah Braun - hbraun@stsci.edu

Instituto de Ciencias del Telescopio Espacial, Baltimore, Maryland.

Christine Pulliam - cpulliam@stsci.edu

Instituto de Ciencias del Telescopio Espacial, Baltimore, Maryland.