

La autopsia del telescopio espacial Webb de la NASA a un planeta engullido por una estrella revela una sorpresa

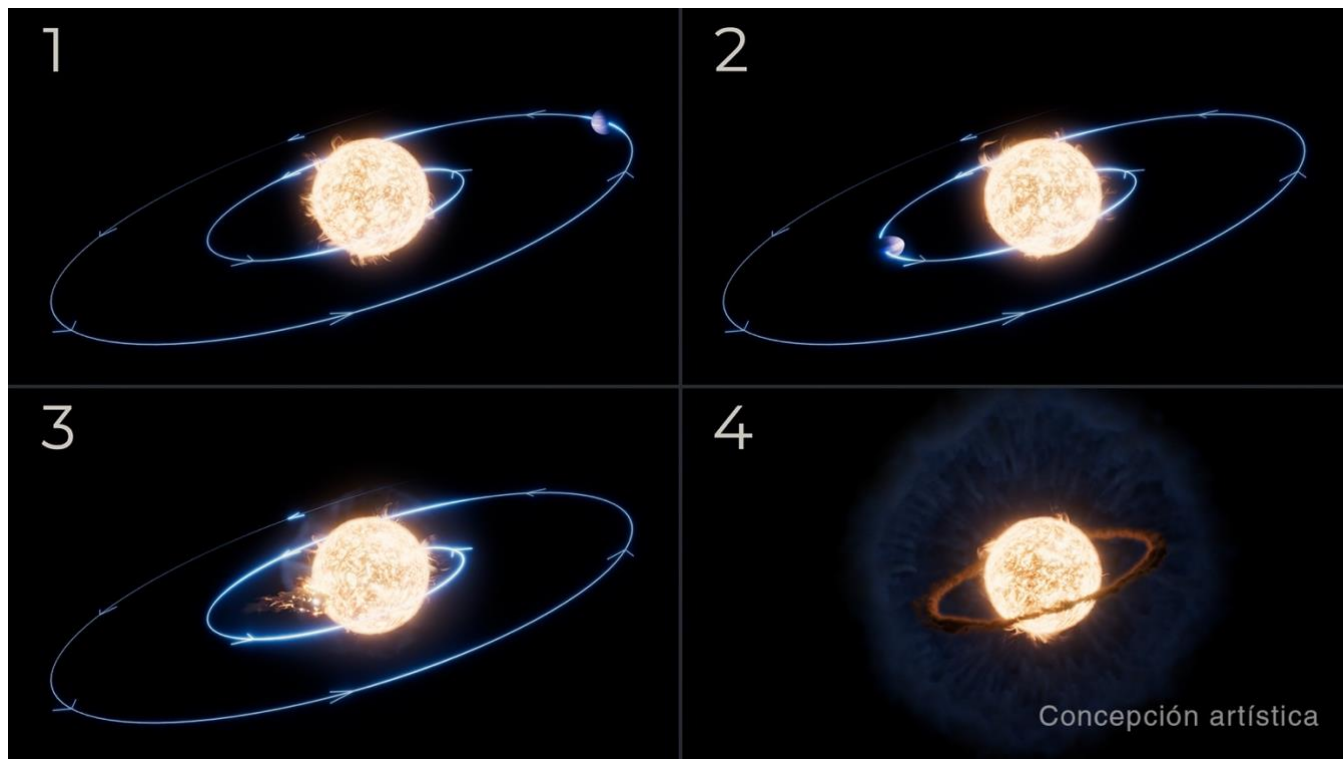
Fecha de publicación: 10 de abril de 2025, 10:00 a.m. (EDT)

Las observaciones del telescopio espacial James Webb de la NASA han proporcionado un giro sorprendente en la narrativa que rodea a lo que se cree que es la primera estrella observada en el acto de engullir un planeta. Los nuevos hallazgos sugieren que en realidad la estrella no se hinchó hasta envolver un planeta como se había hipotetizado anteriormente. En cambio, las observaciones de Webb muestran que la órbita del planeta se redujo con el tiempo, acercando lentamente al planeta a su desaparición hasta que fue engullido por completo.

“Debido a que se trata de un evento tan novedoso, no sabíamos exactamente qué esperar cuando decidimos apuntar este telescopio en su dirección”, comentó Ryan Lau, autor principal del nuevo artículo y astrónomo en el NSF NOIRLab (Laboratorio Nacional de Investigación de Astronomía Óptica e Infrarroja de la Fundación Nacional de Ciencias) en Tucson, Arizona. “Gracias a su observación de alta resolución en el infrarrojo, estamos obteniendo información valiosa sobre el destino final de los sistemas planetarios, posiblemente incluido el nuestro”.

Dos instrumentos a bordo del telescopio espacial Webb realizaron la autopsia de la escena: el MIRI (instrumento de infrarrojo medio) y el NIRSpec (espectrógrafo de infrarrojo cercano). Los investigadores lograron llegar a su conclusión mediante un enfoque de investigación doble.

Ilustración de engullimiento planetario



Las observaciones del telescopio espacial James Webb de la NASA de lo que se considera el primer evento registrado de engullimiento planetario revelaron un disco de acreción caliente alrededor de la estrella, con una nube en expansión de polvo más frío envolviendo la escena. Webb también reveló que la estrella no se expandió para tragarse el planeta, sino que la órbita del planeta en realidad se fue deteriorando lentamente con el tiempo, como se muestra en este concepto artístico. NASA, ESA, CSA, R. Crawford (STScI).

Restringir el cómo

La estrella en el centro de esta escena se encuentra en la Vía Láctea, a unos 12,000 años luz de la Tierra.

El evento de brillo, formalmente llamado ZTF SLRN-2020, fue detectado originalmente como un destello de luz óptica utilizando la Instalación Transitoria Zwicky en el Observatorio Palomar de Caltech en San Diego, California. Los datos de NEOWISE (Explorador de reconocimiento de infrarrojos de campo amplio de objetos cercanos a la Tierra) de la NASA mostraron que la estrella realmente se volvió más brillante en el infrarrojo un año antes del destello de luz óptica, lo que sugiere la presencia de polvo. Esta [investigación inicial de 2023](#) llevó a los investigadores a creer que la estrella era más parecida al Sol y que había estado en proceso de envejecimiento hasta convertirse en una gigante roja durante cientos de miles de años, expandiéndose lentamente a medida que agotaba su combustible de hidrógeno.

Sin embargo, el MIRI de Webb contó una historia diferente. Gracias a su potente sensibilidad y resolución espacial, Webb pudo medir con precisión la emisión oculta de la estrella y sus alrededores inmediatos, que se encuentran en una región muy poblada del espacio. Los investigadores descubrieron que la estrella no era tan brillante como debería haber sido si hubiera evolucionado a una gigante roja, lo que indica que no hubo expansión para engullir al planeta como se pensaba anteriormente.

Reconstrucción de la escena

Los investigadores sugieren que, en un momento dado, el planeta tenía el tamaño de Júpiter, pero orbitaba bastante cerca de la estrella, incluso más cerca que la órbita de Mercurio alrededor de nuestro Sol. A lo largo de millones de años, el planeta orbitó cada vez más cerca de la estrella, lo que tuvo consecuencias catastróficas.

“Finalmente, el planeta comenzó a rozar la atmósfera de la estrella. Luego fue un proceso descontrolado de caída más rápida a partir de ese momento”, afirmó el miembro del equipo Morgan MacLeod del Centro de Astrofísica Harvard-Smithsonian y el Instituto Tecnológico de Massachusetts en Cambridge, Massachusetts. “El planeta, a medida que caía, empezó a desparramarse alrededor de la estrella”.

En su caída final, el planeta habría expulsado gas de las capas externas de la estrella. A medida que se expandió y se enfrió, los elementos pesados de este gas se condensaron en polvo frío durante el año siguiente.

Inspección de los restos

Aunque los investigadores esperaban una nube en expansión de polvo más frío alrededor de la estrella, una observación con el poderoso espectrógrafo de infrarrojo cercano (NIRSpec, por sus siglas en inglés) reveló un disco circunestelar caliente de gas molecular más cercano. Además, la alta resolución espectral de Webb pudo detectar ciertas moléculas en este disco de acreción, incluido el monóxido de carbono.

“Con un telescopio tan transformador como Webb, me resultó difícil tener expectativas sobre lo que encontraríamos en el entorno inmediato de la estrella”, comentó Colette Salyk del Vassar College en

Poughkeepsie, Nueva York, investigadora de exoplanetas y coautora del nuevo artículo. “Diré que no podría haber esperado ver algo con las características de una región de formación planetaria, a pesar de que los planetas no se estén formando aquí, después de un engullimiento”.

La capacidad de caracterizar este gas abre más preguntas para los investigadores sobre lo que realmente sucedió una vez que el planeta fue completamente tragado por la estrella.

“Este es realmente el umbral para estudiar estos eventos. Este es el único que hemos observado en acción y es la mejor detección de las consecuencias después de que las cosas hayan vuelto a la calma”, comentó Lau. “Esperamos que esto sea solo el comienzo de nuestra muestra”.

Estas observaciones, realizadas en el marco del programa de Observaciones de Tiempo Garantizado [1240](#), que fue diseñado específicamente para investigar una familia de misteriosos y repentinos eventos de brillo infrarrojo, se encuentran entre los primeros programas de Objetivo de Oportunidad realizados por Webb. Este tipo de estudios se reserva para eventos, como explosiones de supernovas, que se espera que ocurran, pero los investigadores no saben exactamente cuándo o dónde. Los telescopios espaciales de la NASA son parte de una red internacional en crecimiento que está lista para presenciar estos cambios fugaces y ayudarnos a comprender cómo funciona el universo.

Los investigadores esperan ampliar su muestra e identificar eventos futuros como este utilizando el próximo observatorio Vera C. Rubin y el telescopio espacial Nancy Grace Roman de la NASA, que examinarán grandes áreas del cielo repetidamente para buscar cambios a lo largo del tiempo.

Los hallazgos del equipo aparecen hoy en [The Astrophysical Journal](#).

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 [The Astrophysical Journal](#) (en inglés).

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.