

Un planeta nacido alrededor de una estrella muerta, descubierto con 25 años de retraso

Observaciones del Hubble de 1999 sin analizar durante 25 años revelan un candidato a planeta de tipo Júpiter nacido de las cenizas de una estrella.

En septiembre de 1999, el telescopio espacial Hubble apuntó hacia la enana blanca HS 0209+0832, una estrella compacta a varios cientos de años luz de la Tierra, y registró alrededor de un centenar de líneas espectrales que ningún astrónomo supo identificar. Los datos quedaron archivados durante más de veinticinco años.



En 2026, el doctorando Jamie Williams, de la Universidad de Warwick, los rescató y los comparó con una base de datos

química actualizada del National Institute of Standards and Technology. Las líneas encajaron de forma perfecta con el niobio, un elemento detectado así por primera vez en la atmósfera de una enana blanca. Detrás de ese hallazgo había algo todavía más sorprendente.

Un caso sin resolver del Hubble desde 1999

El niobio en el espectro de 1999 solo pudo identificarse gracias a una actualización reciente de la base de datos espectroscópica del NIST, que incluyó por primera vez parámetros atómicos precisos para ese elemento. Williams cotejó los nuevos datos con el archivo de Hubble y encontró la correspondencia. El satélite FUSE (Far Ultraviolet Spectroscopic Explorer) confirmó de forma independiente la presencia del niobio.

«Cuando Jamie me preguntó sobre el niobio en relación con este estudio, me quedé verdaderamente pasmado, porque ese elemento no se había encontrado en ninguna otra enana blanca analizada hasta la fecha», señaló Boris Gänsicke, astrónomo de la Universidad de Warwick y coautor del artículo publicado en *Nature Astronomy*.

El hallazgo fue posible gracias a un reanálisis sistemático de datos históricos con herramientas actualizadas. La colaboración incluyó a Nicholas Stone, de la Universidad de Wisconsin-Madison, cuya especialidad son las interacciones gravitatorias entre cuerpos celestes y objetos compactos como las enanas blancas.

El niobio solo se forma durante la

muerte de una estrella

Lo que hace especial al niobio es su origen. A diferencia del hierro, el oxígeno o el carbono, que se fabrican en el núcleo de las estrellas durante su vida, el niobio y otros elementos pesados requieren la nucleosíntesis por captura lenta de neutrones (proceso s), un mecanismo que solo ocurre durante la fase de gigante roja, justo antes de que la estrella muera. «El niobio y otros elementos más pesados que el hierro son especiales desde el punto de vista astronómico porque, a diferencia de muchos elementos comunes, no se forman en los núcleos de las estrellas», explicó Stone.

La enana blanca HS 0209+0832 muestra en su atmósfera concentraciones de niobio, zinc y cobre más de mil veces superiores a las solares. Esa abundancia extrema solo es posible si el material que cae sobre la estrella se cocinó en las capas externas de la gigante roja poco antes de su muerte. La enana blanca, en definitiva, está engullendo restos de su propia vida anterior.

Un gigante de gas que da una vuelta a su estrella cada 4,4 días

La detección espectroscópica explicaba que algo caía sobre la enana blanca, pero no de dónde procedía ese material. La respuesta llegó desde el telescopio espacial TESS (Transiting Exoplanet Survey Satellite), que monitorizó HS 0209+0832 durante cuatro meses y detectó variaciones periódicas en su brillo, indicativas del paso de un cuerpo por delante de la estrella.

El análisis de esas variaciones apunta a un candidato a planeta del tamaño de Júpiter que orbita a tan solo seis millones de kilómetros de la enana blanca, frente a los casi 58 millones de kilómetros que separan a Mercurio del Sol. El

período orbital es de apenas 4,4 días.

Las fuerzas de marea mantienen al planeta bloqueado, con la misma cara orientada siempre hacia su estrella. La intensa radiación ultravioleta arranca continuamente capas de la atmósfera planetaria, pero los modelos predicen que ese proceso se detendrá a medida que la enana blanca se vaya enfriando en los próximos millones de años.

Un planeta de segunda generación que puede sobrevivir millones de años

El concepto de planeta de segunda generación describe un mundo formado después de la muerte de su estrella. A diferencia de los planetas convencionales, surgidos del disco protoplanetario que rodeaba a la estrella en su juventud, este candidato habría cristalizado a partir del material enriquecido que la estrella expulsó al convertirse en enana blanca. El paralelismo con las cenizas no es accidental. «Es un poco como encontrar un planeta que ha resucitado de las cenizas de la misma estrella que una vez orbitó», señaló Williams.

La investigación, publicada en *Nature Astronomy*, abre una pregunta de calado para la astronomía. Si los sistemas planetarios pueden regenerarse después de la muerte de una estrella, su historia en el universo podría ser mucho más larga y compleja de lo que se pensaba. «En lugar de que la fase de enana blanca sea una especie de epílogo en la historia de una estrella y sus planetas, esta investigación apunta a que los sistemas que conocemos son solo el primer capítulo de una historia potencialmente mucho más larga», afirmó Williams. Los miles de millones de enanas blancas que pueblan la Vía Láctea podrían albergar mundos de segunda generación aún por descubrir.

Fuente: quo.