

ASTRONOMIA

SECCIÓN A
CARGO del
doctor Enrique
Galindo
Fantenas

PRIMERA OBSERVACIÓN DE UN PLANETA DEVORADO POR SU ESTRELLA



UTILIZANDO EL TELESCOPIO Gemini Sur en Chile, un equipo de astrónomos observó la primera evidencia convincente de una estrella moribunda similar al Sol devorando un exoplaneta. Créditos: International Gemini Observatory/NOIRLab/NSF/AURA/M. Garlick/M. Zamani

NASA

Un equipo de astrónomos registró la primera evidencia de una estrella moribunda, similar al Sol, devorando un exoplaneta, gracias a observaciones realizadas con el telescopio de Gemini Sur en Chile, que opera NOIRLab de NSF y Observatorio AURA. La evidencia irrefutable de este evento quedó registrada en un estallido largo y de baja energía de la estrella, un signo revelador de un planeta rozando la superficie de un Sol distante. Este proceso nunca visto antes puede indicar cómo será el destino final de la Tierra cuando nuestro propio Sol alcance el final de su vida en unos 5 mil millones de años más.

Luego de estudiar innumerables estrellas en distintas etapas de su evolución los astrónomos lograron reconstruir el ciclo de vida de las estrellas y cómo interactúan con sus sistemas planetarios a medida que envejecen. En el caso de esta reciente investigación fue posible confirmar que cuando una estrella similar al Sol se acerca al final de su vida, se expande entre 100 a 1.000 veces su tamaño original y finalmente absorbe los planetas internos del sistema. Se estima que este tipo de eventos ocurren sólo unas pocas veces al año en toda la Vía Láctea, y aunque observaciones anteriores han confirmado las consecuencias de éstos, los astrónomos nunca antes captaron uno en vivo y en directo, hasta ahora.

Con el poder de la Cámara de Óptica Adaptativa de Gemini Sur (GSAOI) que se encuentra instalada en el telescopio

de Gemini Sur, la mitad austral del Observatorio Internacional Gemini, que opera NOIRLab de NSF y AURA, los astrónomos lograron observar la primera evidencia directa de una estrella moribunda expandiéndose para engullir a uno de sus planetas. Los científicos se percataron de este proceso al registrar un revelador estallido “largo y de baja energía” de una estrella ubicada en la Vía Láctea, a unos 13 mil años luz de la Tierra. Este evento, probablemente, será el mismo destino que le espera a Mercurio, Venus y la Tierra cuando nuestro Sol inicie su agonía en unos 5 mil millones de años más.

“Estas observaciones entregan una nueva perspectiva para encontrar y estudiar las miles de millones de estrellas en nuestra Vía Láctea que ya han devorado a sus planetas”, explicó el astrónomo de NOIRLab, Ryan Lau, quien es uno de los autores del artículo científico publicado por la revista Nature.

Durante la mayor parte de su vida, las estrellas similares al Sol fusionan hidrógeno en su núcleo denso y caliente, lo que le permite a la estrella contrarrestar el peso aplastante de sus capas exteriores. Cuando el hidrógeno se agota en el núcleo, la estrella comienza a fusionar helio en carbono, y la fusión de hidrógeno migra a las capas exteriores de la estrella, lo que hace que estrellas similares al Sol se expandan y se conviertan en una gigante roja.

Sin embargo, esta transformación es una pésima noticia para cualquier planeta que se encuentre en el sistema in-

terno, porque cuando la estrella finalmente se expande para engullir a uno de sus planetas, su interacción podría desencadenar un espectacular estallido de energía y material. Este proceso también frenaría la velocidad orbital del planeta haciéndolo sumergirse en la estrella.

Los primeros indicios de este evento fueron descubiertos por imágenes ópticas del Zwicky Transient Facility. Luego, gracias a datos proporcionados por la misión NEOWISE (que en inglés se refiere al NASA's Near-Earth Object Wide-field Infrared Survey Explorer), confirmaron el evento, el cual fue nombrado como ZTF SLRN-2020. Al respecto, el astrónomo y también coautor del artículo científico Aaron Meisner, precisó que “el re-análisis personalizado de nuestro equipo de mapas infrarrojos de todo el cielo de NEOWISE ejemplifica el gran potencial de descubrimiento que hay en los archivos de los conjuntos de datos”.

Distintuir los estallidos de un planeta que está siendo devorado por su estrella es difícil, porque se puede confundir con otro tipo de explosiones, como las llamaradas solares o las eyecciones de masa coronal. Por tal motivo se requieren observaciones de alta resolución para identificar la ubicación de un estallido, además de mediciones a largo plazo de su brillo, sin la contaminación de la luz de estrellas cercanas.

Gemini Sur proporcionó esta información esencial gracias a sus avanzadas capacidades de óptica adaptativa. Al respecto el director del programa del Observatorio Gemini de NSF, Martin Still, expresó que “Gemini Sur continúa expandiendo nuestra comprensión del Universo y estas nuevas observaciones respaldan las predicciones para el futuro de nuestro propio planeta. Este descubrimien-

to es un maravilloso ejemplo de las hazañas que podemos lograr cuando combinamos operaciones de telescopios de clase mundial y colaboración científica de vanguardia”.

Entretanto, la astrónoma Kishalay De, autora líder del artículo científico, declaró que “con estos nuevos y revolucionarios estudios ópticos e infrarrojos, ahora somos testigos de que tales eventos suceden en tiempo real en nuestra propia Vía Láctea, un testimonio de nuestro casi seguro futuro como planeta”.

El estallido de la inmersión del planeta duró aproximadamente 100 días y las características de su curva de luz, así como también el material expulsado, dieron a los astrónomos una idea de la masa de la estrella y la de su planeta devorado. El material expulsado correspondió a unas 33 masas terrestres de hidrógeno y unas 0,33 masas terrestres de polvo. “Eso es más material de formación de estrellas y planetas que se recicla, o que se expulsa al medio interestelar gracias a que la estrella se come al planeta”, explicó Lau. A partir de este análisis, el equipo estimó que la estrella progenitora tiene entre 0,8 y 1,5 veces la masa de nuestro Sol y que el planeta sumergido tenía entre 1 y 10 veces la masa de Júpiter.

Ahora que las señales de una inmersión planetaria fueron identificadas por primera vez, los astrónomos cuentan con herramientas que pueden utilizar para buscar eventos similares que ocurran en otras partes del cosmos. Por ejemplo, los efectos observados de la polución química en la estrella remanente puede indicar que se produjo una inmersión. La interpretación de este evento también proporciona evidencia de un eslabón perdido en nuestra comprensión de la evolución y el destino final de los sistemas planetarios, incluido el nuestro.

El Comité Nacional de Eclipses México y Noche Estelar
a través del Instituto Nacional de Antropología e Historia, el Centro INAH Morelos
y el Museo Regional de los Pueblos de Morelos, Palacio de Cortés,
invitan al

Ciclo de conferencias RUMBO A LOS ECLIPSES 2023 - 2024

JUNIO, 2023

Viernes 9

La fundación de México-Tenochtitlan: una propuesta desde la arqueoastronomía
Jesús Galindo Trejo
Instituto de Investigaciones Estéticas - UNAM

Jueves 15

Observación del cielo, tiempo y mundo de vida en la Zona Arqueológica El Tiatoani, Tlayacapan, Morelos
Raúl Francisco González Quezada
Centro INAH Morelos

Jueves 22

Astronomía como un valor patrimonial de Xochicalco
José Cuauhtli Alejandro Medina Romero
Director del Museo de Sitio y Zona Arqueológica de Xochicalco

Jueves 29

Rumbo a los eclipses
Raúl Mujica García
INAH

Auditorio Juan Dubernard
Francisco Leyva 100, Centro, Cuernavaca, Morelos.
Entrada libre

17 h

También sigue la transmisión por
Museo Regional de los Pueblos de Morelos
Noche Estelar



NUMERO 32 ENERO-FEBRERO-MARZO DE 2023 ISSN 2554-4718

Biotechnología en MOVIMIENTO

REVISTA DE INVESTIGACIÓN DEL INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA DE LA UNAM

Medicina molecular y bioprocesos

Generando ciencia y tecnologías para la salud

Disponible en biotecnologia.unam.mx

Toxinas de alacranes, víboras y arañas

Nanotecnología y bioingeniería en la producción de medicamentos

Antivenenos contra animales ponzoñosos

Producción de anticuerpos sin inmunizar animales

¿Cómo prevenir obesidad, colitis y Alzheimer?

Descifrando estructuras y movimiento de proteínas con luz brillante

INAH UNAM Instituto de Biotecnología