

NOTA DE PRENSA

CARMENES descubre dos planetas potencialmente habitables alrededor de una pequeña estrella de la vecindad solar

Un estudio internacional realizado por el consorcio CARMENES, del que forma parte el Centro de Astrobiología (CAB, CSIC-INTA), ha descubierto dos pequeños planetas terrestres alrededor de la Estrella de Teegarden, una estrella enana roja de la vecindad solar. Ambos planetas tienen una masa similar a la de la Tierra y su temperatura podría ser lo suficientemente suave como para albergar agua líquida en su superficie.

18-06-2019

Situada a una distancia de solo 12,5 años luz, en la constelación de Aries, con un radio siete veces menor que el solar y con un 8% de la masa del Sol, la Estrella de Teegarden es una de las estrellas enanas rojas más pequeñas que se conocen. A pesar de su proximidad, la Estrella de Teegarden es tan tenue (1.500 veces más débil que el Sol) que no fue identificada hasta el año 2003. Las observaciones que han permitido descubrir los planetas han sido realizadas con el instrumento CARMENES (*Calar Alto High-Resolution Search for M dwarfs with Exoearths with Near-infrared and optical Échelle Spectrographs*), un espectrógrafo óptico y de infrarrojo cercano de alta resolución construido en colaboración con 11 instituciones de investigación españolas y alemanas, entre ellas el Centro de Astrobiología. CARMENES está instalado en el telescopio de 3,5m del Centro Astronómico Hispano Alemán de Calar Alto, en Almería.

“Hemos estado observando esta estrella con el instrumento CARMENES desde el inicio de la campaña de observaciones hace tres años, con el fin de medir su movimiento con gran precisión”, explica el Dr. Mathias Zechmeister, investigador postdoctoral de la Universidad de Göttingen (Alemania) y autor principal del estudio, publicado en la revista *Astronomy & Astrophysics*.

El método utilizado para la detección de los planetas es conocido como técnica Doppler. Cuando un planeta se mueve en su órbita alrededor de una estrella, provoca en esta un pequeño movimiento de acercamiento y alejamiento que induce un efecto sutil de desplazamiento Doppler en la luz observada procedente de la estrella. La sensibilidad del instrumento CARMENES es tal que puede llegar a medir este desplazamiento con una gran precisión. Aunque los planetas pequeños producen desplazamientos pequeños en la luz de la estrella, estos son más fáciles de detectar

en estrellas enanas rojas como la estrella de Teegarden, más pequeñas que el Sol, porque el movimiento que provoca el planeta es mayor y se repite con más frecuencia.

“CARMENES es el primer espectrómetro de alta precisión en funcionamiento diseñado específicamente para encontrar planetas utilizando esta ventaja de la enana roja”, añade Zechmeister. La temperatura de la Estrella de Teegarden es de unos 2600° C, mucho menor que los 5500° C del Sol, por lo que irradia la mayor parte de su energía en longitudes de onda rojas e infrarrojas, convirtiéndola en un blanco ideal para CARMENES. “La estrella de Teegarden es la más pequeña y más fría alrededor de la que se ha detectado algún planeta con el método Doppler”, comenta el Dr. José Antonio Caballero, coautor del estudio e investigador del Centro de Astrobiología.

Las mediciones Doppler de la Estrella de Teegarden mostraron la presencia de, al menos, dos nuevos exoplanetas, que han sido denominados Teegarden b y c. Los datos indican que el planeta Teegarden b, situado a una distancia de la estrella del 2,5% de la distancia Tierra-Sol, tiene una masa similar a la de la Tierra y un periodo orbital de 4,9 días. El planeta Teegarden c es también similar a la Tierra en términos de masa, completando su órbita en 11,4 días y distando de la estrella un 4,5% de la distancia Tierra-Sol. Dado que la Estrella de Teegarden irradia mucha menos energía que el Sol, las temperaturas en estos planetas deberían ser templadas y podrían, en principio, albergar agua líquida en su superficie, especialmente el más exterior, Teegarden c. Este tipo de planetas son el objetivo principal para futuras búsquedas de vida más allá de nuestro sistema solar.

“Este descubrimiento es un gran éxito para el proyecto CARMENES, que fue diseñado específicamente para buscar planetas alrededor de las estrellas menos masivas”, dice el Dr. Ignasi Ribas, coautor del estudio e investigador del IEEC en el ICE/CSIC. Los nuevos planetas son el décimo y undécimo en el recuento de los descubrimientos de exoplanetas hechos con CARMENES. Para el catedrático de la Universidad de Göttingen y coautor del estudio, Stefan Dreizler, “los dos planetas pueden ser parte de un sistema más grande. Las estrellas de muy baja masa parecen tener sistemas planetarios densamente poblados”. Estudios futuros podrían revelar un sistema aún más rico. La búsqueda continúa.

Sobre el CAB

El Centro de Astrobiología (CAB) es un centro de investigación mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA). Creado en 1999, fue el primer centro del mundo dedicado específicamente a la investigación astrobiológica. En abril del 2000, se convirtió en el primer centro asociado al NASA Astrobiology Institute (NAI). Su principal objetivo es estudiar el origen, presencia e influencia de la vida en el universo.

Se trata de un centro multidisciplinar, que alberga más de 120 técnicos y científicos especialistas en diferentes ramas. Además, cuenta con diferentes unidades de apoyo, como la Unidad de Cultura Científica, la Unidad de Gestión y una extensa librería científica.

Cabe destacar que en el CAB se ha desarrollado el instrumento REMS (*Rover Environmental Monitoring Station*) para la misión MSL de la NASA; se trata de una estación medioambiental que está a bordo del rover Curiosity, en Marte desde 2012. También se ha desarrollado el instrumento TWINS (*Temperature and Wind sensors for InSight*) para la misión InSight de la NASA, en Marte desde noviembre de 2018. En la actualidad se está trabajando en el desarrollo del instrumento MEDA (*Mars Environmental and Dynamics Analyzer*) para la misión Mars 2020 de la NASA; y en RLS (*Raman Laser Spectrometer*) para la misión de la ESA ExoMars 2020. El CAB también participa en diferentes misiones e instrumentos de gran relevancia astrobiológica tales como CARMENES, CHEOPS, PLATO, el telescopio espacial James Webb (JWST) con los instrumentos MIRI y NIRSPEC y la misión BepiColombo de la ESA al planeta Mercurio.

El CAB ha recibido la distinción como Unidad de Excelencia María de Maeztu en la convocatoria de 2017 del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, destinada a reconocer la excelencia en estructuras organizativas de investigación.

Más información

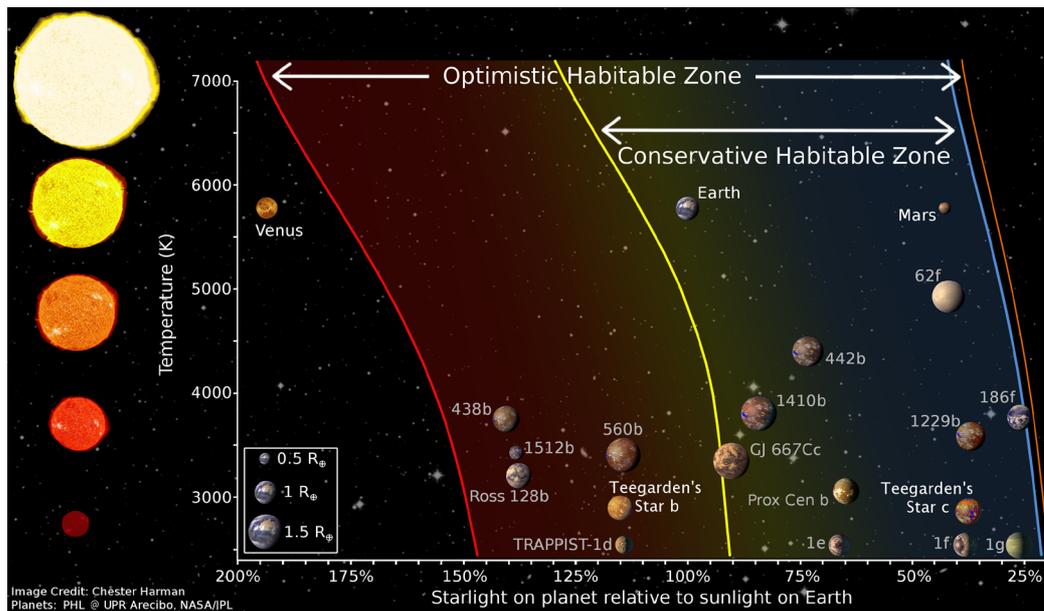


Figura. Recreación artística del sistema de la Estrella de Teegarden. ©Universidad de Göttingen.

Artículo científico en *Astronomy & Astrophysics*

“The CARMENES search for exoplanets around M dwarfs. Two temperate Earth-mass planet candidates around Teegarden’s Star”. Por M. Zechmeister, S. Dreizler, I. Ribas, A. Reiners, J.A. Caballero, et al.

<https://www.aanda.org/10.1051/0004-6361/201935460>

Contacto

Investigador del Centro de Astrobiología:

José Antonio Caballero: caballero (+@cab.inta-csic.es)

UNIDAD DE CULTURA CIENTÍFICA DEL CAB

Paula Sánchez Narrillos: psanchez (+@cab.inta-csic.es); (+34) 915206438

Juan Ángel Vaquerizo: jvaquerizog (+@cab.inta-csic.es); (+34) 915201630

