

## NOTA DE PRENSA

### **CARMENES confirma la presencia de un nuevo sistema planetario con un potencial mundo habitable**

*Un equipo científico internacional, en el que han participado varios investigadores del Centro de Astrobiología (CAB, CSIC-INTA), ha descubierto tres nuevos exoplanetas orbitando alrededor de la estrella GJ 357. Uno de ellos se convertirá en objetivo ideal para estudiar la atmósfera de un planeta terrestre y otro, el más lejano, podría estar en la denominada 'zona habitable'. La detección y caracterización de este sistema planetario ha sido posible gracias al telescopio TESS y al instrumento CARMENES, instalado en el Observatorio terrestre de Calar Alto (Almería), de cuyo consorcio forma parte el CAB.*

31-07-2019

En 1995 la comunidad científica celebraba el descubrimiento del primer exoplaneta. Se trataba de un planeta que orbitaba alrededor de una estrella como nuestro Sol y era gaseoso y gigante como Júpiter. Hoy, casi 25 años después, la cifra de exoplanetas descubiertos asciende a más de 4.000.

Ahora, un nuevo estudio publicado en la revista *Astronomy & Astrophysics* y en el que participan varios investigadores del Centro de Astrobiología, presenta el descubrimiento de un sistema planetario alrededor de la estrella GJ 357, una estrella enana de casi un tercio de la masa y tamaño del Sol y un 40% más fría que nuestra estrella y localizada a 31 años luz de nosotros, en la constelación Hydra.

El hallazgo comenzó cuando el satélite TESS (*Transiting Exoplanet Survey Satellite* o satélite de búsqueda de exoplanetas en tránsito) de la NASA detectó en febrero la presencia de un exoplaneta (GJ 357 b) en tránsito, es decir, un planeta fuera de nuestro sistema solar que oscurece brevemente la luz de su estrella al pasar por delante de ella en cada órbita. Para confirmar la presencia de este exoplaneta, el equipo científico, liderado por investigadores del Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), utilizó datos obtenidos desde varios observatorios terrestres, entre ellos el de Calar Alto en España, en el que opera 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 las que se encuentra el Centro de Astrobiología. Durante el proceso, los investigadores descubrieron dos mundos adicionales: GJ 357 c y GJ 357 d. "En cierto modo, estos planetas se escondían en mediciones realizadas en numerosos observatorios durante muchos años", explica Rafael Luque, del IAC y primer autor del estudio.

GJ 357 b es un 22% más grande que la Tierra y orbita once veces más cerca de su estrella de lo que Mercurio lo hace del Sol, y tiene una temperatura de alrededor de 254°C. “Debido a que la estrella alrededor de la que orbita es relativamente brillante y de las más cercanas al Sol, este exoplaneta se convierte en el objetivo ideal para estudiar la atmósfera de un planeta terrestre”, comenta José Antonio Caballero, investigador del Centro de Astrobiología y uno de los autores del estudio.

Estudiar la composición detallada de las atmósferas de los exoplanetas cercanos será una tarea para el Telescopio Espacial James Webb (JWST), cuyo lanzamiento está previsto para 2021 y en el que el CAB participa liderando el desarrollo de dos de sus instrumentos, y para la nueva generación de los llamados telescopios terrestres ‘extremadamente grandes’ ELT (*Extremely Large Telescopes*) en construcción.

De los tres planetas descubiertos, el más lejano, llamado GJ 357 d, es también muy interesante para los investigadores. Este planeta orbita su estrella cada 55,7 días a una distancia de cerca del 20% de la distancia de la Tierra al Sol, y pesa, al menos, 6,1 veces la masa de nuestro planeta. Aunque su tamaño y composición son desconocidos, un mundo rocoso con esta masa oscilaría entre una y dos veces el tamaño de la Tierra. “GJ 357 d está situado dentro del borde exterior de la zona habitable de su estrella, donde recibe casi la misma cantidad de energía estelar que Marte del Sol”, explica Diana Kossakowski, investigadora del Instituto Max Planck de Astronomía de Heidelberg y coautora del estudio.

### **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 Analizar) 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

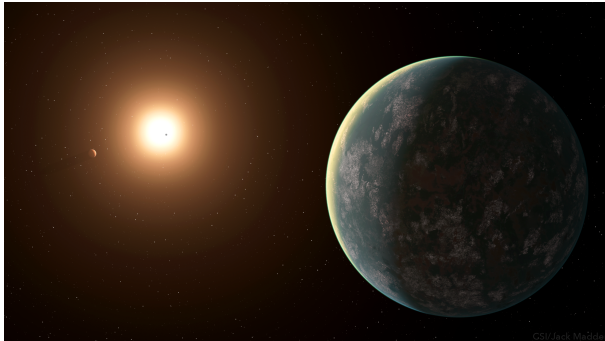


Figura. Recreación artística del sistema planetario descubierto alrededor de la estrella GJ 357. ©Carl Sagan Institute/Jack Madden

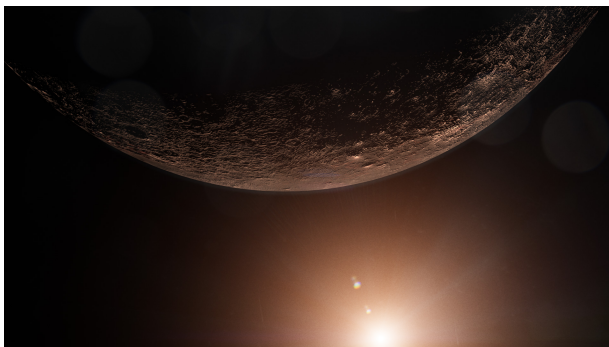


Figura. Recreación artística del exoplaneta GJ 357 b. ©NASA's Goddard Space Flight Center/Chris Smith

Artículo científico en *Astronomy & Astrophysics*

**“Planetary system around the nearby M dwarf GJ 357 including a transiting, hot, Earth-sized planet optimal for atmospheric characterization”**, por R. Luque, E. Pallé, D. Kossakowski, S. Dreizler, J. Kemmer, N. Espinoza, J. Burt, G. Anglada-Escudé, V. J. S. Béjar, J. A. Caballero, et al.

<https://doi.org/10.0.4.27/0004-6361/201935801>

## 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

