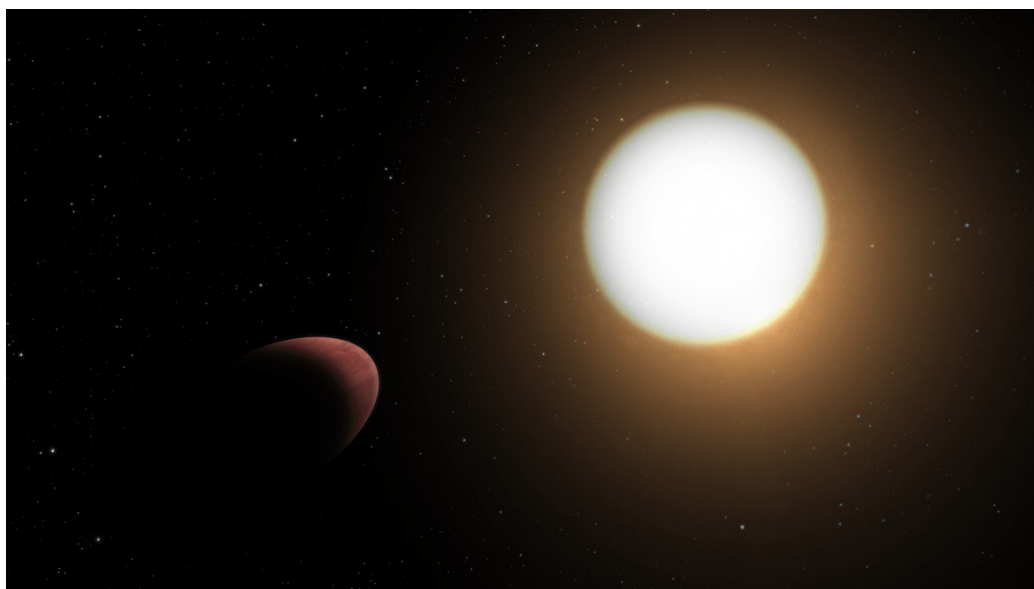


Primera evidencia de un exoplaneta ovalado

Los datos de la misión Cheops de la Agencia Espacial Europea muestran que el exoplaneta WASP-103b, un gigante gaseoso dos veces más grande que Júpiter, ha sido deformado por las potentes fuerzas de marea que se generan con su estrella anfitriona, WASP-103, en la constelación de Hércules. Es la primera vez que se constata este efecto 'balón de rugby' en un objeto de masa planetaria.

SINC

11/1/2022 11:01 CEST



Representación artística del planeta ovalado WASP-103b, deformado por las potentes fuerzas de marea de su estrella anfitriona, WASP-103, situada en la constelación de Hércules. / ESA

En la Tierra se producen **mareas** en los océanos, principalmente debidas a que la Luna 'tira' ligeramente de nuestro planeta mientras nos orbita. El Sol también tiene un efecto, pequeño pero significativo, sobre las mareas, aunque está demasiado lejos como para causar aquí grandes deformaciones.

El exoplaneta WASP-103b ha sido deformado por las potentes fuerzas de marea que actúan por la proximidad de su estrella anfitriona, WASP-103, más caliente y grande que nuestro Sol

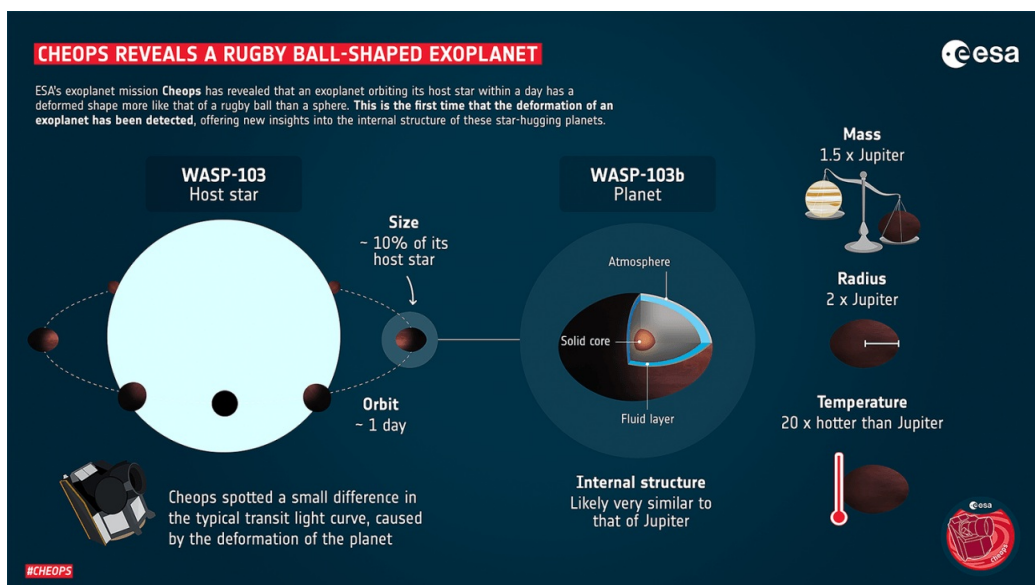
Ahora un equipo científico internacional, con participación del Centro de Astrobiología (CAB, CSIC-INTA), ha detectado el primer exoplaneta con forma ovalada a causa de estas potentes fuerzas de marea: **WASP-103b**. Los resultados se publican en la revista [Astronomy & Astrophysics](#).

La estrella alrededor de la cual gira este exoplaneta, denominada **WASP-103**, en la **constelación de Hércules**, es unas 1,7 veces más grande que nuestro Sol y tiene una temperatura 200 grados superior.

Por su parte, WASP-103b es un planeta **gigante gaseoso** con casi el doble del tamaño de Júpiter y 1,5 veces su masa. Su extrema cercanía a su estrella anfitriona podría causar mareas gigantescas, algo que hasta ahora no había podido confirmarse.

Forma de balón de rugby

“Este exoplaneta tarda menos de un día en dar la vuelta a su estrella y su forma es más parecida a la de un balón de rugby que a la de una esfera”, afirma **Jorge Lillo-Box**, investigador del CAB que ha participa en este estudio, quien añade: “Habíamos teorizado sobre estas deformaciones planetarias, pero esta es la primera vez que lo constatamos con observaciones”.



La infografía muestra cómo las potentes fuerzas de marea de la estrella WASP-103 han deformado al planeta WASP-103b. / ESA

Utilizando nuevos datos del **telescopio espacial Cheops** de la Agencia Espacial Europea (ESA), combinados con datos anteriores obtenidos por los telescopios espaciales Hubble y Spitzer, la comunidad astronómica ha podido detectar cómo las fuerzas de marea deforman al exoplaneta WASP-103b, dándole una forma ovalada.

Estos datos se han complementado con imágenes de alta resolución espacial del instrumento [AstraLux](#), en el Observatorio de Calar Alto (Almería), gracias a los cuales se ha podido confirmar el origen de la señal.

La misión CHEOPS y los números de Love

Cheops mide los **tránsitos de exoplanetas**, es decir, la débil disminución de luz causada cuando un planeta pasa por delante de su estrella desde nuestro punto de vista. Normalmente, estudiar la forma de la curva de luz revela detalles sobre el planeta, como su tamaño. Pero en este caso la alta precisión de Cheops, junto con su flexibilidad de apuntado, que permite al satélite volver a un objetivo y observar múltiples tránsitos, ha hecho posible la detección de la diminuta señal que indica que WASP-103b está sufriendo una deformación causada por las fuerzas de marea.

Se trata de la primera vez que se lleva a cabo un estudio de este tipo que, además, ha permitido usar la curva de luz de tránsito de WASP-103b para derivar un parámetro, el [número de Love](#).

Este número mide cómo se distribuye la masa dentro de un planeta, algo que puede revelar detalles sobre su estructura interna, ofreciéndonos información sobre la resistencia de los materiales y determinando en qué proporción puede tener composición rocosa, gaseosa o líquida.

“ *Habíamos teorizado sobre estas deformaciones planetarias, pero esta es la primera vez que lo*

constatamos con observaciones

Jorge Lillo-Box (CAB)



“Entender esta estructura interna es esencial para comprender los procesos de formación y evolución de sistemas planetarios”, comenta Lillo-Box.

El número de Love del exoplaneta WASP-103b es similar al de Júpiter, lo que sugiere que la estructura interna podría ser similar, a pesar de que WASP-103b tiene el doble de radio. Esto se debe a que está ‘inflado’, probablemente por el calor que emana su estrella anfitriona y por otros mecanismos que podrían estudiarse en el futuro con más observaciones, tanto con CHEOPS como con el telescopio espacial [James Webb](#).

La gran precisión que alcanzará este último mejorará las mediciones de la deformación provocada por la fuerza de marea en los exoplanetas, ayudando a conocer más sobre su estructura interna y, en concreto, sobre su núcleo, lo cual podría revelarnos cómo fue su formación.

Movimientos misteriosos

Pero WASP-103b guarda más misterios. Las interacciones de marea entre una estrella y un planeta del tamaño de Júpiter tan cercano deberían hacer que el período orbital del planeta se acortara, acercándolo gradualmente a la estrella antes de que finalmente sea engullido por esta.

Las mediciones de WASP-103b parecen indicar que se está alejando lentamente de la estrella, lo que indicaría que, además de las fuerzas de marea, debe haber otro factor que esté influyendo en el planeta: ¿una estrella compañera?

Sin embargo, las mediciones de WASP-103b parecen indicar que el período orbital podría estar aumentando y que el planeta se está alejando lentamente de la estrella. Esto indicaría que, además de las fuerzas de marea, debe haber otro factor que esté influyendo en el planeta.

“El equipo ha planteado la posibilidad de la presencia de una **estrella compañera** que pueda afectar a la dinámica de movimientos del sistema o hacer que la órbita sea ligeramente elíptica”, afirma el coautor **David Barrado**, investigador del CAB, quien adelanta: “No hemos podido confirmar ni refutar esta posibilidad, por lo que será necesario llevar a cabo más observaciones del sistema con el fin de desvelar qué está haciendo que el planeta se aleje de la estrella”.

Referencia:

S.C.C. Barros et al. “[Cheops reveals the tidal deformation of WASP-103b](#)”. *Astronomy & Astrophysics*, 2022.

Participación española en Cheops: La empresa encargada del diseño y la construcción de la nave fue Airbus Defence and Space, y el Centro de Operaciones de esta misión de la ESA se encuentra en las dependencias del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA) en la localidad madrileña de Torrejón de Ardoz.

Derechos: **Creative Commons**.

TAGS

EXOPLANETAS

FUERZAS DE MAREA

ESTRELLAS

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

