hoyxhoy
hoyxhoy.cl

Fecha: 03/06/2025 Audiencia: 251.974 Sección: tendencias
Vpe: $1.071.023 Tirada: 82.574 Frecuencia: 0
Vpe pág: $1.734.450 Difusión: 82.574
Vpe portada: $1.734.450 Ocupación: 61,75%

El James Webb revela origen del exoplaneta cuyas temperaturas fluctúan entre 1.500 y 3.000 °C

Estudios elaborados a partir de datos del telescopio espacial permitió descubrir antecedentes sobre WASP-121b.

Agencia EFE

El telescopio espacial James Webb ha descubierto nuevos datos que podrían indicar cómo se formó el exoplaneta WASP-121b y cómo surgió el disco de gas y polvo que rodea a su estrella. La clave está en unas moléculas halladas en su atmósfera: metano y monóxido de silicio.

Esta es la principal conclusión de sendos estudios internacionales dirigidos por los astrónomos del Instituto Max Planck de Astronomía (MPIA) de Heidelberg (Alemania), Thomas Evans-Soma y Cyril Gapp, cuyos detalles se han publicado este lunes en las revistas Nature Astronomy y The Astronomical Journal.

Durante las observaciones, el equipo halló múltiples moléculas clave: vapor de agua, monóxido de carbono y monóxido de silicio, y con estos datos hicieron un inventario del carbono, el oxígeno y el silicio en el exoplaneta.

WASTP-121B es un planeta gigante ultra caliente que orbita muy cerca de su estrella anfitriona y que completa una órbita en aproximadamente 30,5 horas.

El planeta, además, tiene dos hemisferios distintos: uno que siempre está orientado hacia la estrella anfitriona, con temperaturas que superan los 3.000ºC, y un lado nocturno eterno donde las temperaturas bajan a 1.500ºC.

NASAWEBB

Astrónomos del Instituto Max Planck llegaron a estas conclusiones sobre el exoplaneta.

INVESTIGAR ORÍGENES

El equipo investigó la abundancia de compuestos que se evaporan a temperaturas muy diferentes, lo que proporcionó pistas sobre la formación y evolución del planeta.

El equipo concluyó que WASP-121b probablemente acumuló la mayor parte de su gas en una región lo suficientemente fría como para que el agua permaneciera congelada, pero lo suficientemente cálida como para que el metano (CH_4) se evaporara y existiera en forma gaseosa.

Dado que los planetas se forman dentro de un disco de gas y polvo que rodea a una estrella joven, estas condiciones se dan a distancias en las que la radiación estelar crea las temperaturas adecuadas.

En nuestro propio sistema solar, esta región se encuentra en algún lugar entre las órbitas de Júpiter y Urano. Esto es notable, dado que WASP-121b ahora orbita peligrosamente cerca de la superficie de su estrella anfitriona, lo que sugiere que, tras su formación, emprendió un largo viaje desde las regiones heladas exteriores hasta el centro del sistema planetario.

JUVENTUD AGITADA

El silicio se detectó en forma de gas monóxido de silicio que llegó al planeta a través de material rocoso, durante la formación del planeta.

Los planetas se forman a partir de partículas de polvo helado que se adhieren entre sí y crecen gradualmente hasta convertirse en guijarros de entre unos centímetros y un metro de tamaño que atraen el gas y las pequeñas partículas que los rodean, lo que acelera su crecimiento. Son las semillas de futuros planetas como WASP-121b.

El estudio sugiere que el planeta en formación había despejado su órbita distante de guijarros sólidos, que almacenaban agua en forma de hielo, y como resultado, el hueco impidió que otros guijarros llegaran al planeta.

A medida que cambia la temperatura de una atmósfera, se espera que varíen las cantidades de diferentes moléculas, como el metano y el monóxido de carbono. A las temperaturas ultra altas del lado diurno de WASP-121b, el metano es muy in
no está presente en
des detectables.

Los astrónomos
terminado que, en

como WASP-121b, el gas del hemisferio diurno debería mezclarse con el del hemisferio nocturno, relativamente más frío, más rápido de lo que tarda la composición del gas en adaptarse a las temperaturas más bajas.

En este escenario, cabría esperar que la abundancia de metano fuera insignificante en el lado nocturno, al igual que en el diurno. Por eso, descubrir abundante metano en el lado nocturno de WASP-121b, fue una sorpresa.

Para explicar este resultado, el equipo propone que el gas metano debe reponerse rápidamente en el lado nocturno para mantener su alta abundancia.

Un mecanismo plausible para ello implica fuertes corrientes verticales que elevan el gas metano desde las capas atmosféricas inferiores, que son ricas en metano gracias a las temperaturas relativamente bajas del lado nocturno, combinadas con la alta proporción de carbono y oxígeno de la atmósfera.

"Esto desafía los modelos dinámicos de exoplanetas, que probablemente tendrán que adaptarse para reproducir la fuerte mezcla vertical que hemos descubierto en el
WASP-
Thomas
gador en
onomía
lios.