

Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC)
Excelencia Severo Ochoa 2022-2026
www.iaa.es

NOTA DE PRENSA

El IAA acota la atmósfera del exoplaneta GJ 1214 b con el estudio más completo hasta la fecha

El IAA lidera un estudio que acota la naturaleza de la atmósfera de GJ 1214 b, reforzando la hipótesis de una envoltura rica en elementos pesados y cubierta por nubes o brumas

El trabajo incorpora simulaciones que anticipan cómo la próxima generación de telescopios permitirá detectar moléculas clave y avanzar en la caracterización de este tipo de atmósferas

Granada, 15 de abril de 2026. El exoplaneta GJ 1214 b, un mini-Neptuno propuesto como posible planeta oceánico, se ha convertido en uno de los objetos más estudiados de su tipo. Descubierta hace más de una década, se han determinado con precisión su radio, masa y parámetros orbitales gracias a observaciones de tránsito y velocidad radial. Sin embargo, su atmósfera continúa siendo extremadamente difícil de descifrar: las observaciones, tanto desde tierra como desde el espacio, apenas han permitido revelar su composición.

Un estudio liderado por el Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) y publicado en *Astronomy & Astrophysics* presenta el análisis más completo hasta la fecha de este planeta a alta resolución, basado en la combinación de ocho tránsitos observados con el instrumento CRRES+ del *Very Large Telescope* (VLT) del ESO. Aunque no ha sido posible detectar moléculas de forma directa, el trabajo permite acotar con mayor precisión la naturaleza de su atmósfera y descartar distintos escenarios.

“Nuestros resultados apuntan a una atmósfera muy enriquecida en elementos pesados y/o cubierta por nubes o brumas a gran altitud, algo que encaja con la imagen que empezaba a dibujarse con observaciones recientes, pero que ahora queda reforzada con este estudio de alta resolución, el más exhaustivo hasta la fecha”, señala Alberto Peláez, investigador del IAA-CSIC y autor principal del estudio.

LA RESISTENCIA DE GJ 1214 b A REVELAR SU ATMÓSFERA

El exoplaneta GJ 1214 b es casi un “clásico” de la astronomía de exoplanetas: se observa desde hace años y se conocen bien varias de sus propiedades fundamentales, pero su atmósfera sigue siendo especialmente difícil de caracterizar tanto desde el espacio como desde tierra.

Parte de esa dificultad reside en la propia técnica utilizada para estudiarlo, basada en el análisis de tránsitos planetarios: cuando el planeta pasa por delante de su estrella, una pequeña fracción de la luz estelar atraviesa su atmósfera antes de llegar a la Tierra. Ese sutil filtrado contiene las huellas de los gases presentes, pero en el caso de GJ 1214 b la señal es especialmente débil y, en gran medida, queda oculta por la presencia de nubes o brumas en capas altas de su atmósfera.

“Eso hace que este trabajo tenga algo muy atractivo: incluso cuando no encontramos una detección clara, esa ‘ausencia’ también nos da información muy valiosa”, explica Alberto Peláez (IAA-CSIC). “En este caso, tras combinar ocho noches de observación con el instrumento CRIFES+, nos dice que probablemente estamos ante una atmósfera muy cubierta por nubes y muy enriquecida en elementos pesados, es decir, una atmósfera compacta y difícil de sondear.”

El Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC), que ha liderado el estudio, ha contado con la colaboración del Instituto de Astrofísica de Canarias, donde se llevó a cabo la reducción de los datos, así como con la visión experta de personal colaborador de la Universidad de Oxford, el *Space Telescope Science Institute* y la Universidad Técnica de Dinamarca.

PREPARANDO EL CAMINO PARA LA PRÓXIMA GENERACIÓN DE TELESCOPIOS

Este trabajo no solo se centra en lo que es posible observar hoy, sino también en lo que podrá lograrse en el futuro. El equipo científico ha simulado cómo se vería un tránsito de GJ 1214 b con ANDES, el espectrógrafo de alta resolución que se instalará en el *Extremely Large Telescope* (ELT) de ESO, aún en construcción.

Estas simulaciones permiten anticipar qué mejoras traerán los telescopios de nueva generación. En particular, muestran que ciertas moléculas, como el metano o el dióxido de carbono, podrían desempeñar un papel clave a la hora de caracterizar estas atmósferas, incluso en los casos más difíciles.

“Este trabajo conecta directamente las observaciones actuales con las capacidades futuras del ELT”, destaca Alejandro Sánchez, investigador postdoctoral del IAA-CSIC contratado en el marco del programa Severo Ochoa y responsable del desarrollo de las simulaciones. “Nos permite entender qué tipo de atmósferas seguirán siendo difíciles de estudiar y en qué casos instrumentos como ANDES marcarán una diferencia decisiva”.

Estos resultados abren una vía prometedora para el estudio de los sub-Neptunos y las súper-Tierras, los planetas más abundantes de la galaxia y, al mismo tiempo, los más desconocidos, ya que no tienen equivalente en nuestro sistema solar.

REFERENCIAS:

"Atmospheric constraints on CJ 1214 b from CRIRES+ and prospects for characterisation with ANDES"

https://www.aanda.org/articles/aa/full_html/2026/04/aa58426-25/aa58426-25.html

MÁS INFORMACIÓN:

Alberto Peláez - apelaez@iaa.es

Alejandro Sánchez - asanchez@iaa.es

COMUNICACIÓN - INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA-CSIC):

Amanda López (Responsable de Prensa) - alm@iaa.es

Emilio J. García - garcia@iaa.es

AUDIOS

AUDIOS_UNOyDOS. Declaración Alberto Peláez, del Instituto de Astrofísica de Andalucía. 47" y 16"

https://drive.google.com/file/d/1-GDKYWgTbVe4N3C9JhXToh2UDj0H3qHh/view?usp=drive_link

https://drive.google.com/file/d/1cxOe6pudI9R3azRYjyEU_c7ydnHH0EhL/view?usp=drive_link

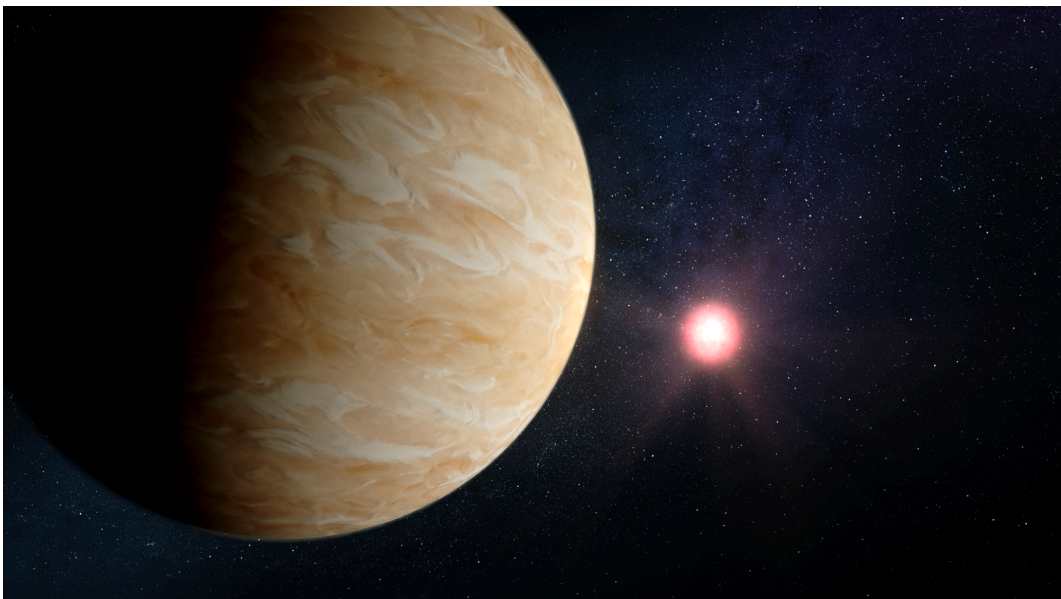
AUDIO_TRES. Declaración Alejandro Sánchez, del Instituto de Astrofísica de Andalucía. 42"

https://drive.google.com/file/d/1PWhzTXU8yNeAlQ4xUNICxP5tYcc5Zoxl/view?usp=drive_link

IMÁGENES

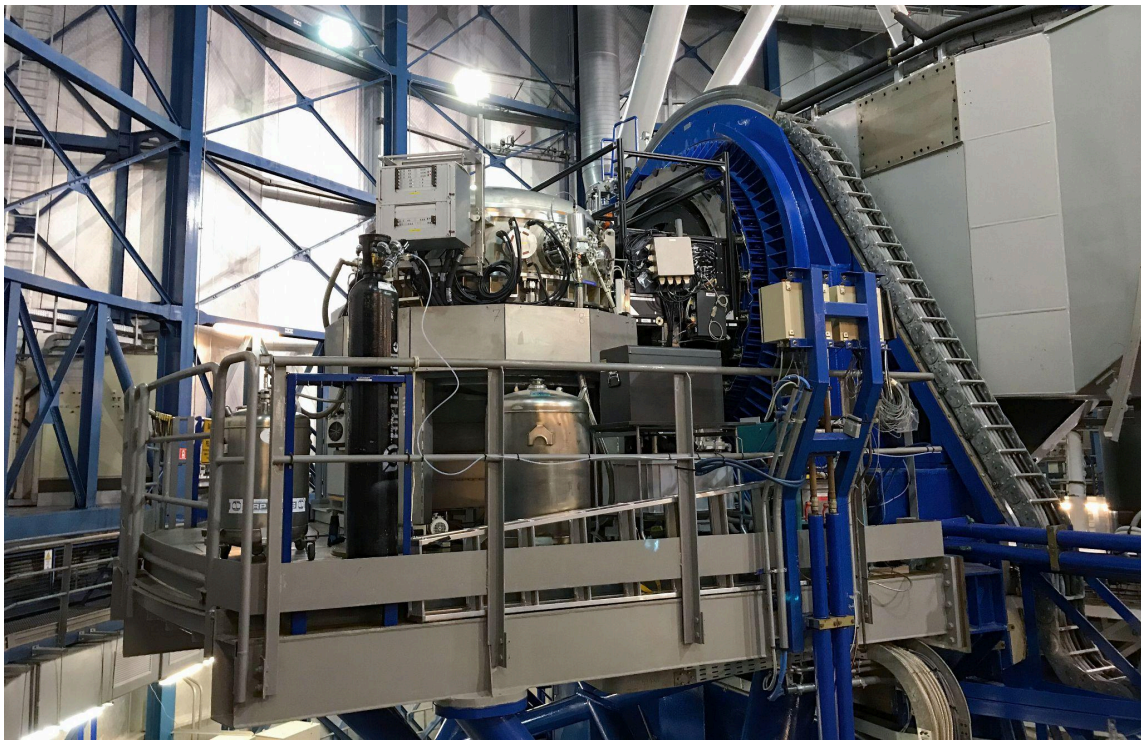
IMAGEN_UNO. Representación artística del exoplaneta CJ 1214 b. Crédito: NASA, ESA, CSA y D. Player (STScI)

https://drive.google.com/file/d/1dERV9ELe89vpG5IzloVXWj0mylk6hULx/view?usp=drive_link



IMAGEN_DOS. Instrumento CRIRES+ del *Very Large Telescope* (VLT) del ESO. Crédito: ESO

https://drive.google.com/file/d/1-FTn1_L5j_cecazOEBSTKofZb_gHazQW/view?usp=drive_link



IMAGEN_TRES. Espectrógrafo de alta resolución ANDES, que se instalará en el *Extremely Large Telescope* (ELT) de ESO. Crédito: ESO

https://drive.google.com/file/d/1nhvIMkz2ZMNFprSH3Xnx6EftSuNqiHzO/view?usp=drive_link

