

Está dentro de un disco de gas y polvo que rodea a la estrella MP MUS; tiene entre tres y diez veces el tamaño de Júpiter

Astrónomos de Cambridge encuentran un planeta gigante con la ayuda del telescopio Alma, en Chile

“La presencia de este planeta en formación nos podría servir como ejemplo de la formación de nuestro sistema solar en sus etapas más tempranas”, dice la astrónoma Andrea Mejías.

CLAUDIA FARAH

Un grupo internacional de astrónomos de Alemania, Chile y Francia, liderado por la Universidad de Cambridge, estaba estudiando la estrella joven llamada MP Mus cuando se dieron cuenta de que había algo que no cuadraba en la nube de gas y polvo que la rodeaba.

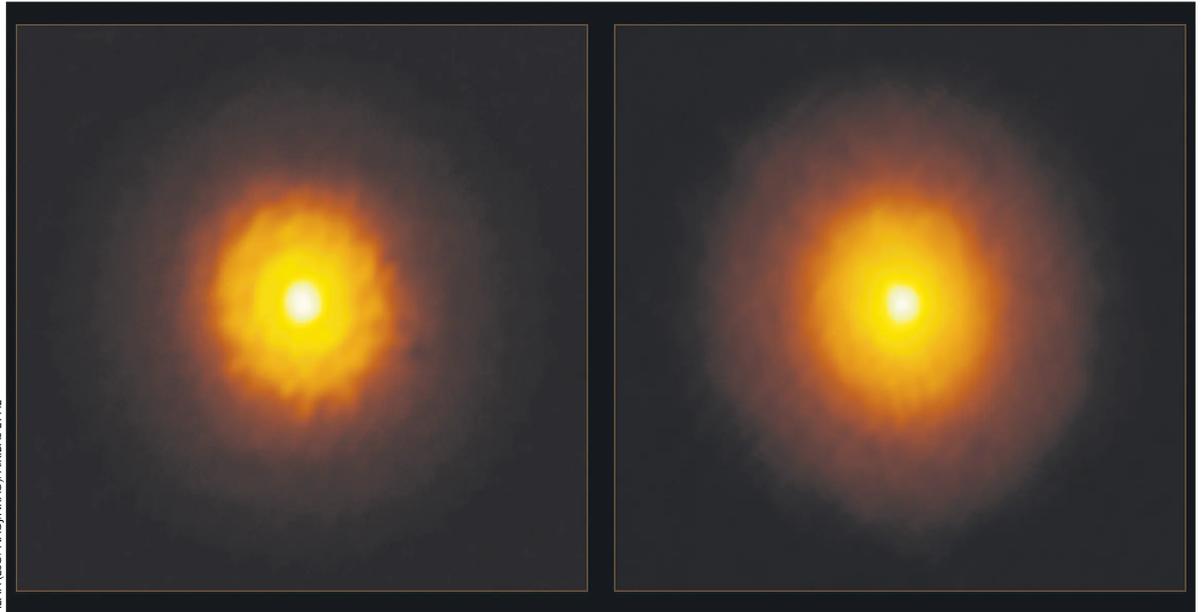
Cuando un planeta se está formando dentro de un disco, puede dejar huellas o cicatrices en el gas y el polvo que lo rodea. Entonces, cuando vemos estructuras sospechosas en un disco, solemos pensar que tal vez hay un planeta escondido ahí que está causando esto”, cuenta Miguel Vioque, del Observatorio Europeo Austral, uno de los investigadores principales.

Rodrigo Herrera, astrónomo de la Universidad de Concepción y director del Núcleo Milenio Mingal destaca que es el primer planeta que se detecta en esta etapa evolutiva de un sistema estelar. “Para poder detectar el planeta, necesitas observar este movimiento de la estrella producido por el planeta. Entre más masa tenga el planeta, más se va a mover la estrella”, estipula.

Polvo y gas

MP Mus es una estrella que aún está en formación por lo que se considera joven con sus entre siete y diez millones de años, aproximadamente, y está a unos 300 años luz de la Tierra. Hasta ahora, las observaciones de esta estrella sugerían que no había ningún planeta en órbita y a su alrededor sólo había un disco protoplanetario. “Una especie de donut de gas y polvo que rodea y alimenta a estrellas en formación y donde se pueden formar planetas”, define Vioque.

Para el estudio “Un joven gigante gaseoso y subestructuras ocultas



ALMA (ESO/NAOJ/NRAO)/ARIBAS ET AL.

“Entender cómo se forman planetas gigantes como Júpiter o Saturno nos ayuda a reconstruir nuestra propia historia cósmica”, dice el astrónomo Miguel Vioque.

en un disco protoplanetario” (<https://bit.ly/4IZFihh>) publicado en la revista “Nature Astronomy”, a los astrónomos les llamó la atención que, aunque más años que otras, esta estrella aún conserva su disco protoplanetario, que usualmente desaparece entre los tres y cinco millones de años. Vioque relata que frente a esta información, surgieron dos interrogantes: “¿Cómo es posible que todavía tenga tanto polvo y gas?” y si ya debería haberse disipado, “¿por qué su disco seguía sorprendentemente uniforme, sin los típicos anillos, huecos o espirales que suelen indicar la formación de planetas?”.

Telescopios

Andrea Mejías, astrónoma y coordinadora de extensión del Departamento de Astronomía FCFM de la Universidad de Chile, aclara que esa niebla o ese gas y polvo bloquean el paso de la luz, por lo que se requieren “instrumentos que observen en longitudes de onda muy grandes para poder de alguna manera pasar por encima de estos granos de polvo y estas partículas de gas que están allí en el disco protoplanetario”.

Hasta ahora, sólo se habían confirmado dos planetas en formación incrustados en sus discos protoplanetarios. Para investigar MP Mus, los investigadores combinaron los datos obtenidos de dos telescopios: del Atacama Large Millimeter/submillimeter Array (Alma), un radiote-

lescopio muy potente para observar el disco en longitudes de onda largas que permiten ver dentro del disco y detectar estructuras como huecos y anillos y la misión Gaia de la Agencia Espacial Europea, un satélite que mide con altísima precisión el movimiento de las estrellas en el cielo.

“Descubrimos con Gaia un cambio sutil en el movimiento de MP Mus. Este tipo de cambio suele ser causado por la presencia de un compañero, como un planeta que está tirando gravitacionalmente de la estrella. Aunque el disco parecía liso en observaciones anteriores, nuevas imágenes revelaron una cavidad interna donde podía existir este compañero”, relata Vioque.

Anomalía

Vioque agrega que analizaron los datos usando la técnica llamada “anomalía en el movimiento”, que no había sido aplicada con éxito antes en estrellas rodeadas por discos protoplanetarios. “Detectar directamente planetas jóvenes en formación es extremadamente difícil. Este trabajo abre un nuevo camino para encontrar planetas invisibles a otros métodos, especialmente en las etapas más tempranas de su vida”, advierte.

10 veces

Vioque dice que combinaron los resultados de Alma y Gaia con simulaciones por computadora. “Concluimos que hay un planeta de tres

a diez veces la masa de Júpiter, que podría estar formando esa cavidad interior y causa el cambio en el movimiento de la estrella” afirma.

Júpiter es el planeta más grande del Sistema Solar, tanto en masa como en volumen y diámetro. Su masa es unas 318 veces la de la Tierra, por lo que detectar directamente planetas jóvenes en formación es extremadamente difícil.

Herrera anticipa que puede que no sea el único. “Va a pertenecer a un sistema planetario que se va a formar alrededor de esta estrella o que está en proceso de formación”.

Planetas

Mejías relata que alrededor de las estrellas en formación se constituye un disco principalmente de gas y polvo llamado disco protoplanetario porque en él, a través de distintos procesos físicos, se forman los planetas. “Determinar la presencia de este planeta en formación nos podría servir como ejemplo de la formación de nuestro sistema solar en sus etapas más tempranas”, agrega.

Vioque aclara que el disco que rodea a MP Mus es similar al que tuvo nuestro Sol cuando joven. “Al observar estos discos, los científicos estamos viendo una versión temprana de lo que fue nuestro sistema solar hace más de 4.500 millones de años. Entender cómo se forman planetas gigantes como Júpiter o Saturno nos ayuda a reconstruir nuestra propia historia cósmica”, concluye.