



Imagen: Jets de la nebulosa Carina (filtros de banda estrecha NIRCам)

Webb revela estrellas jóvenes en sus primeras etapas de formación

Fecha de publicación: 15 de diciembre de 2022, 10:00 a.m. (EST)

Las capacidades de infrarrojo de Webb atraviesan nubes de polvo para realizar un hallazgo raro

Buscar un tesoro enterrado puede ser un proceso laborioso e incluso frustrante. Es común tamizar la consabida arena durante horas y horas, para rara vez dar con el premio gordo. Sin embargo, con el telescopio espacial James Webb de la NASA, investigadoras e investigadores están saboreando estas recompensas a menudo esquivas.

Una "inmersión profunda" en busca de tesoros enterrados en una de las icónicas primeras imágenes de Webb, los precipicios cósmicos, ha revelado un hervidero de estrellas jóvenes en una etapa de desarrollo particularmente esquiva. El análisis minucioso de los datos de una longitud de onda de luz específica, captada únicamente por Webb, está abriendo ahora nuevas puertas a hallazgos intrigantes.

La historia completa

La científicas y científicos que realizaron un análisis profundo de una de las primeras imágenes icónicas de Webb han descubierto docenas de energéticos chorros y flujos provenientes de estrellas jóvenes que antes estaban ocultas por nubes de polvo. El descubrimiento marca el comienzo de una nueva era en la investigación de cómo se forman estrellas como nuestro Sol, y cómo la radiación de estrellas masivas cercanas podría afectar el desarrollo de los planetas.

Los [precipicios cósmicos](#), una región al borde de una gigantesca cavidad gaseosa dentro del cúmulo estelar NGC 3324, ha intrigado durante mucho tiempo a la comunidad astronómica, quien los considera como un semillero para la [formación de estrellas](#). Aunque NGC 3324 ha sido bien estudiada por el telescopio espacial Hubble, muchos detalles de la formación estelar en esta región permanecen ocultos en las longitudes de onda de la luz visible. Webb está perfectamente preparado para descifrar estos detalles largamente buscados, ya que está diseñado para detectar chorros y flujos que se ven solo a alta resolución en el infrarrojo. Las capacidades de Webb también permiten a las investigadoras e investigadores rastrear el movimiento de otras características captadas previamente por Hubble.

Recientemente, mediante el análisis de datos de una longitud de onda específica de luz infrarroja (4,7 micras), astrónomas y astrónomos descubrieron dos docenas de flujos previamente desconocidos procedentes de estrellas extremadamente jóvenes que fueron reveladas por el hidrógeno molecular. Las observaciones de Webb descubrieron una galería de objetos que van desde pequeñas fuentes hasta colosos burbujeantes y que se extienden a años luz de las estrellas en formación. Muchas de estas protoestrellas están en camino de convertirse en estrellas de baja masa, como nuestro Sol.

“Lo que Webb nos da es la instantánea de un momento en el tiempo para ver cuánta formación estelar está ocurriendo en lo que puede ser un rincón más típico del universo que no habíamos podido ver antes”, dijo la astrónoma Megan Reiter, de la Universidad de Rice en Houston, Texas, quien dirigió el estudio.

El hidrógeno molecular es un ingrediente vital para la creación de nuevas estrellas y un excelente indicador de las primeras etapas de su formación. A medida que las estrellas jóvenes acumulan material del gas y el polvo que las rodea, la mayoría también expulsa de nuevo una fracción de ese material en chorros y flujos desde sus regiones polares. Estos chorros luego actúan como un quitanieves, excavando el entorno circundante. En las observaciones de Webb está visible el hidrógeno molecular que es barrido y excitado por estos chorros.

“Los chorros como estos son señales de la parte más emocionante del proceso de formación estelar. Solo los vemos durante un breve período de tiempo, cuando la protoestrella se está acrecentando activamente”, explicó Nathan Smith, coautor e investigador de la Universidad de Arizona en Tucson.

Las observaciones anteriores de chorros y flujos se enfocaron principalmente en las regiones cercanas y los objetos más evolucionados que ya son detectables en las longitudes de onda visibles observadas por Hubble. La sensibilidad inigualable de Webb permite observaciones de regiones más distantes, mientras que su optimización del infrarrojo indaga en las etapas más jóvenes de muestreo de polvo. En conjunto, esto proporciona a astrónomas y astrónomos una vista sin precedentes de entornos que se asemejan al lugar de nacimiento de nuestro sistema solar.

“Esto abre las puertas a lo que será posible en términos de observar estas poblaciones de estrellas recién nacidas en entornos bastante típicos del universo que han sido invisibles hasta la llegada del telescopio espacial James Webb”, agregó Reiter. “Ahora sabemos dónde debemos mirar a continuación para explorar qué variables son importantes para la formación de estrellas semejantes al Sol”.

Este período de formación estelar muy temprana es especialmente difícil de capturar porque, para cada estrella individual, se trata un evento relativamente fugaz: solo toma entre unos pocos miles a 10.000 años en medio de un proceso de formación estelar de varios millones de años.

“En la [imagen publicada por primera vez en julio](#), se ven indicios de esta actividad, pero estos chorros solo son visibles cuando nos embarcamos en esta inmersión profunda: diseccionando datos de cada uno de los diferentes filtros y analizando cada área por separado”, dijo Jon Morse, del Instituto de Tecnología de California en Pasadena e integrante del equipo. “Es como encontrar un tesoro escondido”.

Al analizar las nuevas observaciones de Webb, la comunidad astronómica también obtiene información sobre qué tan activas son estas regiones formadoras de estrellas, incluso en un período de tiempo relativamente corto. Al comparar la posición de los flujos salientes previamente conocidos en esta región, que fueron captados por Webb, con los datos de archivo de [Hubble](#) de hace 16 años, científicas y científicos pudieron rastrear la velocidad y la dirección en la que se desplazan los chorros.

Esta investigación científica se llevó a cabo en observaciones recopiladas como parte del [Programa de Primeras Observaciones de Webb](#). El [artículo científico](#) fue publicado en los Monthly Notices de la Real Sociedad Astronómica en diciembre de 2022.

El telescopio espacial James Webb es el principal observatorio de ciencias espaciales del mundo. Webb resolverá los misterios de nuestro sistema solar, verá más allá de mundos distantes alrededor de otras estrellas y explorará las misteriosas estructuras y los orígenes de nuestro universo y nuestro lugar en él. Webb es un programa internacional dirigido por la NASA con sus socios: la Agencia Espacial Europea (ESA) y la Agencia Espacial Canadiense (CSA).

Créditos

Comunicado de prensa: NASA, ESA, CSA, STScI

Contacto para medios:

Hannah Braun, Instituto de Ciencias del Telescopio Espacial, Baltimore, Maryland

Christine Pulliam, Instituto de Ciencias del Telescopio Espacial, Baltimore, Maryland

Contacto para la ciencia:

Megan Reiter, Universidad Rice, Houston, Texas

Enlaces relacionados

Este sitio no se hace responsable del contenido de los enlaces externos

- [Artículo de revista académica](#)

Leer en inglés

<https://webbtelescope.org/contents/news-releases/2022/news-2022-057>

Número de publicación de la noticia: 2022-057

- **Imágenes de la publicación (2)**