

Webb va más allá de la superficie de la nebulosa Pata de Gato en su tercer aniversario

Fecha de publicación: 10 de julio de 2025, 10:00 a.m. (EDT)

Para celebrar su tercer año de impresionantes revelaciones del cosmos en luz infrarroja, el telescopio espacial James Webb de la NASA ha atravesado las espesas capas de polvo en una sección del interior de la nebulosa Pata de Gato (NGC 6334). Al enfocar [la cámara de infrarrojo cercano](#) (NIRCam, por su acrónimo en inglés) de Webb en una sola “almohadilla de la pata” dentro de esta activa región de formación estelar, se reveló un subconjunto de mini “almohadillas” que parecen contener estrellas jóvenes que esculpen el gas y el polvo a su alrededor.

La curiosa mirada de Webb a esta región concreta de la nebulosa Pata de Gato es [apenas una muestra de los tres años](#) de ciencia innovadora del telescopio.

“Tres años después de iniciar sus operaciones, Webb continúa cumpliendo con la misión de su diseño: revelar aspectos del universo que antes estaban ocultos, desde el proceso de formación de las estrellas hasta algunas de las primeras galaxias”, dijo Shawn Domagal-Goldman, director interino de la División de Astrofísica en la sede central de la NASA en Washington. “A medida que rompe sus propios récords, Webb también está revelando incógnitas que las nuevas generaciones de misiones emblemáticas deberán abordar. Ya sea siguiendo los misterios de la materia oscura con el casi completo telescopio espacial Nancy Grace Roman de la NASA, o enfocando nuestra búsqueda de vida a planetas similares a la Tierra con el Observatorio de Mundos Habitables, las preguntas que Webb ha planteado son tan emocionantes como las respuestas que nos está dando”.

Nebulosa Pata de Gato (Imagen de NIRCam)



La vista de la nebulosa Pata de Gato en el infrarrojo cercano obtenida por el telescopio espacial James Webb de la NASA revela mini “almohadillas” en esta región. Jóvenes estrellas de gran tamaño están excavando el gas y el polvo, mientras que su brillante luz estelar produce un radiante resplandor nebuloso. Con el tiempo, esta turbulenta región aplacará su proceso de formación de estrellas.

NASA, ESA, CSA, STScI.

Una exhibición de formación de estrellas

El proceso que convierte una gran nube molecular en estrellas masivas requiere múltiples pasos, algunos de los cuales aún no son bien entendidos por los astrónomos. Situada a unos 4.000 años luz de distancia en la constelación de Escorpio, la nebulosa Pata de Gato ofrece a los científicos la oportunidad de estudiar con gran

detalle este turbulento proceso que convierte nubes en estrellas. La observación de Webb de esta [nebulosa](#) en luz del infrarrojo cercano se basa en estudios previos realizados por el telescopio Hubble de la NASA y el telescopio espacial Spitzer, ya retirado, en luz visible e infrarroja, respectivamente.

Con su nítida resolución, Webb muestra detalles y características estructurales nunca antes vistas: estrellas jóvenes de gran tamaño están excavando el gas y el polvo cercanos, mientras que su brillante luz estelar produce un radiante resplandor nebuloso representado en azul. Esta es una escena pasajera en la que las explosivas estrellas jóvenes, con su [luminosidad](#) y vidas relativamente cortas, tienen un papel breve pero importante en la historia más extensa de la región. Como consecuencia del enérgico comportamiento de estas estrellas masivas, el proceso de formación estelar local se detendrá con el tiempo.

La intrincada estructura del Teatro de la Ópera

Comencemos con la almohadilla de la pata que está en el centro de la parte superior, apodada “Teatro de la Ópera” por su estructura circular y escalonada. La principal causa del brillo azul nebuloso de esta región se encuentra probablemente hacia el fondo, ya sea que proviene de la luz de las brillantes estrellas amarillentas o de una fuente cercana aún oculta detrás del denso polvo marrón oscuro.

Justo debajo de las capas de polvo marrón anaranjado se encuentra una brillante estrella amarilla que tiene [picos de difracción](#). Aunque esta estrella masiva ha excavado su entorno inmediato, no ha podido empujar el gas y el polvo a mayores distancias, lo que ha creado un cascarón compacto de material circundante.

Miremos de cerca para encontrar manchas pequeñas, como la zona en forma de diapasón que está a la izquierda inmediata del Teatro de la Ópera y que contiene menos estrellas. Estas zonas aparentemente vacías indican la presencia de densos filamentos de polvo que están en primer plano y albergan estrellas aún en formación, bloqueando la luz de las estrellas que están en el fondo.

Un foco en las estrellas

Hacia el centro de la imagen hay pequeños cúmulos de color rojo intenso esparcidos entre el polvo marrón. Estas fuentes de resplandeciente luz roja señalan las regiones donde está en marcha la formación de estrellas masivas, aunque de una manera oscurecida.

Algunas estrellas masivas de color blanco azulado, como la que está a la izquierda de la almohadilla en la parte inferior, parecen tener una resolución más nítida que otras. Esto se debe a que cualquier material que se haya interpuesto entre la estrella y el telescopio ha sido disipado por la radiación estelar.

Cerca de la parte inferior de esa almohadilla hay pequeños filamentos de polvo denso. Estos diminutos cúmulos de polvo han logrado mantenerse a pesar de la intensa radiación, lo que sugiere que son lo suficientemente densos como para formar [protoestrellas](#). Una pequeña sección de color amarillo a la derecha señala la ubicación de una estrella masiva aún envuelta en capas de polvo que ha logrado brillar a través del material intermedio.

A lo largo de toda esta escena hay muchas estrellas amarillas pequeñas que tienen picos de difracción. En el primer plano de esta imagen de Webb hay brillantes estrellas de color blanco azulado, pero es posible que algunas formen parte de la región más extensa de la nebulosa Pata de Gato.

Un aspecto llamativo de esta imagen de Webb es el brillante óvalo de color rojo anaranjado que está arriba a la derecha. Su bajo conteo de estrellas en el fondo implica que es una región densa que apenas comienza su

proceso de formación estelar. Un par de estrellas visibles y aún veladas están dispersas por esta región, lo que contribuye a la iluminación del material que está en el medio. Algunas estrellas aún envueltas en capas de polvo dan indicios de su presencia, como el arco de choque que está abajo a la izquierda, lo que indica una energética eyección de gas y polvo provenientes de una fuente brillante.

Explora más a fondo este subconjunto de “almohadillas” participando en un [recorrido guiado](#) (en inglés) o [acercándote a la imagen](#) (en inglés). También te invitamos a [recordar los tres años de observaciones científicas de Webb](#) (en inglés).

El telescopio espacial James Webb es el principal observatorio de ciencias espaciales del mundo. Webb está resolviendo los misterios de nuestro sistema solar, mirando más allá, a mundos distantes alrededor de otras estrellas, y explorando 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 ESA (Agencia Espacial Europea) y la CSA (Agencia Espacial Canadiense).

Para obtener más información sobre Webb, visita el sitio web (en inglés): <https://science.nasa.gov/webb>

Read this story in English [here](#).

Descargas

Ve o descarga recursos multimedia (en las resoluciones disponibles) y otra información relacionada de la [versión en inglés de este artículo](#).

Contacto para medios

Laura Betz - laura.e.betz@nasa.gov

Centro de Vuelo Espacial Goddard de la NASA, Greenbelt, Maryland.

Abigail Major - amajor@stsci.edu

Instituto de Ciencias del Telescopio Espacial, Baltimore, Maryland.

Hannah Braun - hbrown@stsci.edu

Instituto de Ciencias del Telescopio Espacial, Baltimore, Maryland.