



Imagen: Nebulosa de la Tarántula (NIRCam)

El telescopio Webb de la NASA capta una tarántula cósmica

Fecha de publicación: 6 de septiembre de 2022, 10:00 a.m. (EDT)

Se despliega una nueva historia de la formación de estrellas.

El telescopio espacial James Webb de la NASA presenta una nueva perspectiva de 30 Doradus, o nebulosa de la Tarántula, una región bien conocida por la comunidad astronómica que estudia la formación estelar. Su apodo se debe a su parecido con la araña, pero en las vistas de Webb la región en general tiene el aspecto del hogar de una tarántula: una madriguera forrada con su propia seda hilada. La nebulosa de la Tarántula alberga miles de estrellas jóvenes y en formación, muchas de ellas reveladas por Webb por primera vez.

Una serie de instrumentos infrarrojos de alta resolución de Webb, trabajando en conjunto, revela las estrellas, la estructura y la composición de la nebulosa con un nivel de detalle que no había sido posible hasta ahora. A lo largo de su misión, la comunidad astronómica utilizará a Webb para tener mejores perspectivas sobre la formación de las estrellas y el ciclo de vida estelar, cuyas implicaciones se extienden a nuestra propia estrella, el Sol, así como la formación de los elementos químicos pesados que son parte integral de la vida tal como la conocemos.

La historia completa

Había una vez una historia de creación cósmica que sucedió en el espacio-tiempo: miles de estrellas jóvenes nunca antes vistas, en un vivero estelar llamado 30 Doradus, fueron captadas por el telescopio espacial James Webb de la NASA. Apodada la nebulosa de la Tarántula por la apariencia de sus filamentos polvorientos en [imágenes](#) telescópicas anteriores, esta nebulosa ha sido durante mucho tiempo una favorita de la comunidad astronómica que estudia la formación de estrellas. Además de estrellas jóvenes, Webb revela galaxias lejanas en el fondo, así como la detallada estructura y composición del gas y el polvo de la nebulosa.

A solo 161.000 años luz de distancia de la Tierra, en la Gran Nube de Magallanes, la nebulosa de la Tarántula es la región más grande y brillante de formación estelar en el Grupo Local, que son las galaxias más cercanas a nuestra Vía Láctea. Es el hogar de las estrellas más calientes y masivas que se conocen. Astrónomos y astrónomos centraron tres de los instrumentos infrarrojos de alta resolución de Webb en la Tarántula. Observada con la cámara de infrarrojo cercano ([NIRCam](#), por sus siglas en inglés) de Webb, la región se asemeja a las madrigueras de ciertas tarántulas, forradas con su seda. La cavidad de la nebulosa centrada en la imagen de NIRCam ha sido tallada por la radiación abrasadora de un cúmulo de estrellas masivas jóvenes, que brillan en azul pálido en esta imagen. Solo las áreas circundantes más densas de la nebulosa resisten la erosión producida por los potentes vientos estelares de estas estrellas, formando pilares que parecen apuntar hacia dentro del cúmulo. Estos pilares contienen protoestrellas en formación, que finalmente emergerán de sus capullos polvorientos y tomarán su turno para dar forma a la nebulosa.

El espectrógrafo del infrarrojo cercano ([NIRSpec](#), por sus siglas en inglés) de Webb captó a una estrella muy joven haciendo precisamente eso. Anteriormente, la comunidad astronómica pensaba que esta estrella podría ser un poco más antigua y que ya estaba en proceso de despejar una burbuja a su alrededor. Sin embargo, NIRSpec mostró que la estrella apenas comenzaba a emerger de su pilar y aún mantenía una nube de polvo aislante a su alrededor. Sin los espectros de alta resolución de Webb en longitudes de ondas infrarrojas, este episodio en acción de la formación de estrellas no podría haber sido revelado.

La región adquiere una apariencia diferente cuando es observada en las longitudes de ondas infrarrojas más largas detectadas por el instrumento de infrarrojo medio ([MIRI](#), por sus siglas en inglés) de Webb. Las estrellas calientes se desvanecen, y el gas más frío y el polvo resplandecen. Dentro de las nubes estelares del vivero, los puntos de luz indican protoestrellas incrustadas, que siguen ganando masa. Mientras que las longitudes de onda más cortas de la luz son absorbidas o dispersadas por los granos de polvo en la nebulosa, y por lo tanto nunca alcanzan a ser detectadas por Webb, las longitudes de onda más largas del infrarrojo medio penetran ese polvo, revelando finalmente un entorno cósmico nunca antes visto.

Una de las razones por las que la nebulosa de la Tarántula es interesante para la comunidad astronómica es que tiene un tipo de composición química similar a las gigantescas regiones formadoras de estrellas observadas en el “[mediodía cósmico](#)” del universo, cuando el cosmos tenía solo unos pocos miles de millones de años de antigüedad y la formación estelar estaba en su punto máximo. Las regiones donde se forman estrellas en nuestra galaxia de la Vía Láctea no producen estrellas a la misma velocidad frenética que la nebulosa de la Tarántula y tienen una composición química diferente. Esto hace que la Tarántula sea el ejemplo más cercano (es decir, más fácil de ver en detalle) de lo que estaba sucediendo en el universo mientras llegaba a su brillante mediodía. Webb proporcionará a la comunidad astronómica la oportunidad de comparar y contrastar las observaciones de la formación de estrellas en la nebulosa de la Tarántula realizadas por este telescopio con las observaciones profundas de galaxias lejanas de la era real del mediodía cósmico.

A pesar de los miles de años que tiene la humanidad observando los astros, el proceso de formación estelar todavía oculta muchos misterios; muchos de ellos debidos a nuestra incapacidad previa para obtener imágenes nítidas de lo que estaba sucediendo detrás de las gruesas nubes de los viveros estelares. Webb ya ha comenzado a revelar un universo nunca antes visto y apenas está empezando a reescribir la historia de la creación estelar.

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:

Leah Ramsey, Instituto de Ciencias del Telescopio Espacial, Baltimore, Maryland

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

Leer en inglés

<https://webbtelescope.org/contents/news-releases/2022/news-2022-041>

- **Imágenes de la publicación (6)**