



Imagen: Quinteto de Stephan (Imagen compuesta NIRCam y MIRI)

El telescopio Webb de la NASA arroja luz sobre la evolución de las galaxias y los agujeros negros

Fecha de publicación: 12 de julio de 2022, 11:13 a.m. (EDT)

La proximidad del Quinteto de Stephan ofrece a la comunidad astronómica un asiento en primera fila para que observen las fusiones e interacciones galácticas

En una nueva y enorme imagen, el telescopio espacial James Webb de la NASA revela detalles nunca antes vistos del grupo de galaxias llamado el "Quinteto de Stephan". La proximidad de este grupo ofrece a la comunidad astronómica un asiento en primera fila para que observen las fusiones e interacciones galácticas. Rara vez la comunidad científica ve con tanto detalle cómo las galaxias que interactúan entre sí desencadenan una formación de estrellas en cada una de las demás, y cómo se altera el gas de estas galaxias. El Quinteto de Stephan es un "laboratorio" fantástico para estudiar estos procesos fundamentales en todas las galaxias. La imagen también muestra los flujos impulsados por un agujero negro supermasivo en una de las galaxias del grupo con un nivel de detalle nunca antes visto. Grupos de galaxias como este pueden haber sido más frecuentes en el universo primitivo cuando el material supercaliente atraído por la influencia gravitatoria podría haber alimentado agujeros negros muy energéticos.

La historia completa

El Quinteto de Stephan, una agrupación visual de cinco galaxias, es sobre todo conocido por aparecer de manera destacada en la película clásica navideña "It's A Wonderful Life" (titulada en español "¡Qué bello es vivir!"). Hoy en día, el telescopio espacial James Webb de la NASA muestra el quinteto de Stephan bajo una nueva luz. Este enorme mosaico es la imagen más grande de Webb hasta la fecha, y cubre aproximadamente una quinta parte del diámetro de la Luna. Contiene más de 150 millones de píxeles y está construido con casi 1.000 archivos de imágenes individuales. La información de Webb proporciona nuevos conocimientos sobre cómo las interacciones galácticas pueden haber impulsado la evolución de las galaxias en el universo primitivo.

Con su poderosa visión infrarroja y una resolución espacial extremadamente alta, Webb muestra detalles nunca antes vistos en este grupo de galaxias. Cúmulos brillantes de millones de estrellas jóvenes y regiones de brotes estelares donde nacen estrellas frescas adornan la imagen. Amplias colas de gas, polvo y estrellas son atraídas desde varias de las galaxias debido a las interacciones gravitacionales. De manera más dramática, Webb captura enormes ondas de choque cuando una de las galaxias, NGC 7318B, atraviesa el cúmulo.

Juntas, las cinco galaxias del Quinteto de Stephan también se conocen como el Grupo Compacto de Hickson 92 (HCG 92, por sus siglas en inglés). Aunque son llamadas un "quinteto", solo cuatro de las galaxias están realmente cerca entre sí y atrapadas en una danza cósmica. La quinta galaxia que está más a la izquierda, llamada NGC 7320, está en primer plano en comparación con las otras cuatro. NGC 7320 reside a 40 millones de años luz de distancia de la Tierra, mientras que las otras cuatro galaxias (NGC 7317, NGC 7318A, NGC 7318B y NGC 7319) se encuentran a unos 290

millones de años de distancia. Esto sigue siendo bastante cerca en términos cósmicos, en comparación con galaxias más lejanas a miles de millones de años luz. Estudiar galaxias relativamente cercanas como estas ayuda a la comunidad científica a comprender mejor las estructuras que se ven en un universo mucho más distante.

Esta proximidad ofrece a la comunidad astronómica un asiento de primera fila para presenciar la fusión y la interacción entre las galaxias, que son tan cruciales para toda la evolución de las galaxias. Rara vez la comunidad científica ven con tanto detalles la manera como las galaxias que interactúan entre sí desencadenan la formación de estrellas y cómo se altera el gas en estas galaxias. El Quinteto de Stephan es un “laboratorio” fantástico para estudiar estos procesos fundamentales para todas las galaxias.

Grupos compactos como este pudieron haber sido más comunes en el universo primitivo, cuando el material sobrecalentado que caía en ellos pudo haber alimentado agujeros negros muy energéticos llamados cuásares. Incluso en la actualidad, la galaxia superior en este grupo, NGC 7319, alberga un [núcleo galáctico activo](#): un agujero negro súper masivo con una masa 24 millones de veces mayor que la del Sol. El agujero está atrayendo materia de forma activa y emite una energía luminosa equivalente a 40.000 millones de soles.

Webb estudió el núcleo galáctico activo en gran detalle con el espectrógrafo del infrarrojo cercano ([NIRSpec](#), por sus siglas en inglés) y el instrumento del infrarrojo medio ([MIRI](#), por sus siglas en inglés). Las unidades de campo integral ([IFU](#), por sus siglas en inglés), que son una combinación de una cámara y un [espectrógrafo](#), proporcionaron al equipo de Webb un “cubo de datos”, o un conjunto de imágenes de las características espectrales del núcleo galáctico.

De un modo muy parecido al de una imagen médica de resonancia magnética, las IFU permiten a la comunidad científica “rebanar y trocear” la información en muchas imágenes para estudiarlas con detalle. Webb atravesó el velo de polvo que rodea el núcleo para revelar gas caliente cerca del agujero negro activo y medir la velocidad de los flujos brillantes. El telescopio vio estos flujos de salida impulsados por el agujero negro con un nivel de detalle nunca antes visto.

En NGC 7320, la galaxia que está más a la izquierda y la más cercana del grupo visual, Webb pudo definir estrellas individuales e incluso el núcleo brillante de la galaxia.

Como premio adicional, Webb reveló un vasto océano de miles de galaxias distantes en el fondo, que recuerdan a los campos profundos de Hubble.

En combinación con la imagen infrarroja más detallada jamás vista del Quinteto de Stephan tomada por MIRI y la cámara del infrarrojo cercano ([NIRCam](#), por sus siglas en inglés), los datos de Webb proporcionarán una gran abundancia de nueva y valiosa información. Por ejemplo, ayudarán a la comunidad científica a entender la velocidad a la que se alimentan y crecen los agujeros súper masivos. Webb también observa las regiones de formación estelar mucho más directamente, y es capaz de examinar la emisión de polvo, que es un nivel de detalle imposible de obtener hasta ahora.

Situado en la constelación de Pegaso, el Quinteto de Stephan fue descubierto por el astrónomo francés Eduardo Stephan en 1877.

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 y la Agencia Espacial Canadiense.

La sede de la NASA supervisa la misión para la Dirección de Misiones Científicas de la agencia. El Centro Espacial de Vuelo Goddard de la NASA en Greenbelt, Maryland, administra Webb para la agencia y supervisa el trabajo en la misión realizado por el Instituto de Ciencias del Telescopio Espacial, Northrop Grumman y otros socios de la misión. Además del centro Goddard, varios centros de la NASA contribuyeron al proyecto, incluyendo el Centro Espacial Johnson de la agencia en Houston, el Laboratorio de Propulsión a Chorro en el sur de California, el Centro de Vuelo Espacial Marshall en Huntsville, Alabama, y el Centro de Investigación Ames en Silicon Valley, California, entre otros.

NIRCam fue construida por un equipo en la Universidad de Arizona y el Centro de Tecnología Avanzada de Lockheed Martin.

MIRI fue aportado por la Agencia Espacial Europea y la NASA, y su instrumento fue diseñado y construido por un consorcio de Institutos Europeos (el Consorcio Europeo de MIRI) financiados a nivel nacional en asociación con el Laboratorio de Propulsión a Chorro y la Universidad de Arizona.

NIRSpec fue construido para la Agencia Espacial Europea por un consorcio de empresas europeas dirigido por Airbus Defence and Space (ADS), y el Centro Espacial de Vuelo Goddard proporcionó su detector y los subsistemas de microobturadores.

Para obtener un conjunto completo de las primeras imágenes y espectros de Webb, incluidos los archivos descargables, por favor visita: <https://webbtelescope.org/news/milestones/first-images>

Créditos

Comunicado de prensa: NASA, ESA, CSA, STScI

Leer en inglés

<https://webbtelescope.org/contents/news-releases/2022/news-2022-034>

- **Imágenes de la publicación (7)**