



Imagen: Hubble mide el contenido del Brazo Delantero de la Corriente Magallánica

HUBBLE RESUELVE UN MISTERIO CÓSMICO CON INVESTIGACIONES FORENSES INTERESTELARES

Fecha de publicación: 22 de marzo de 2018 a la 1:00 pm (EDT)

Se declara un ganador en el forcejeo entre dos galaxias satélites de la Vía Láctea

En un forcejeo cósmico entre dos galaxias enanas que orbitan la Vía Láctea, solo el Telescopio Espacial Hubble de la NASA puede ver quién está ganando. Las participantes son la Pequeña Nube de Magallanes y la Gran Nube de Magallanes, y conforme tiran gravitacionalmente la una de la otra, una de ellas ha sacado una enorme cantidad de gas de su acompañante. Este gas disgregado y fragmentado, llamado el Brazo Delantero, está siendo devorado por la Vía Láctea y está alimentando el nacimiento de nuevas estrellas en nuestra galaxia. ¿Pero qué galaxia enana es la que tira, y a cuál le están devorando su gas? Los científicos usaron la visión ultravioleta del Hubble para realizar un análisis químico del gas en el Brazo Delantero y determinar su origen. Después de debatir por años, ahora tenemos la respuesta a este misterio.

La historia completa

En las afueras de nuestra galaxia se está desarrollando un forcejeo cósmico, y solo el Telescopio Espacial Hubble de la NASA puede ver quién está ganando.

Las participantes son dos galaxias enanas, la Pequeña Nube de Magallanes y la Gran Nube de Magallanes, y ambas orbitan alrededor de nuestra propia galaxia, la Vía Láctea. Pero según orbitan alrededor de la Vía Láctea, también orbitan la una alrededor de la otra. Cada una tira de la otra y una de ellas ha sacado una enorme nube de gas de su acompañante.

Llamada el Brazo Delantero, esta colección de gas en forma de arco conecta a las Nubes Magallánicas con la Vía Láctea. Esta estructura tiene aproximadamente la mitad del tamaño de nuestra galaxia, y se piensa que tiene de 1 a 2 mil millones de años. Su nombre proviene del hecho de que está dirigiendo el movimiento de las Nubes Magallánicas.

La enorme concentración de gas está siendo devorada por la Vía Láctea y está alimentando el nacimiento de nuevas estrellas en nuestra galaxia. ¿Pero qué galaxia enana es la que tira, y a cuál le están devorando su gas? Después de debatir por años, ahora los científicos tienen la respuesta a este misterio.

“Hay una pregunta: ¿el gas vino de la Gran Nube de Magallanes o de la Pequeña Nube de Magallanes? A primera vista, parece poder seguirse el rastro hasta la Gran Nube de Magallanes”, explicó el investigador principal Andrew Fox, del Instituto Científico del Telescopio Espacial (Space Telescope Science Institute) en Baltimore, Maryland. “Pero hemos abordado esa interrogante de manera distinta, al preguntarnos: ¿De qué está compuesto el Brazo Delantero? ¿Comparte su composición con la Gran Nube de Magallanes o con la Pequeña Nube de Magallanes?”

Las investigaciones de Fox son un seguimiento de su trabajo de 2013, que se centró en un elemento a la zaga detrás de las Nubes de Magallanes Grande y Pequeña. Se descubrió que este gas en esta estructura en forma de cinta, denominada la Corriente Magallánica, provenía de ambas

galaxias enanas. Ahora Fox se planteó interrogantes sobre su contraparte, el Brazo Delantero. A diferencia de la Corriente Magallánica a la zaga, este “brazo” andrajoso y disgregado ya ha llegado hasta la Vía Láctea y sobrevivido su viaje hasta el disco galáctico.

El Brazo Delantero es un ejemplo en tiempo real de la asimilación de gas, el proceso mediante el cual el gas desciende sobre las galaxias. Esto es muy difícil de ver en las galaxias fuera de la Vía Láctea porque están demasiado lejos y son muy tenues. “Ya que estas dos galaxias están en el patio de nuestra casa, tenemos básicamente un asiento de primera fila para observar la acción”, dijo el colaborador Kat Barger de Texas Christian University.

En un nuevo tipo de investigación forense, Fox y su equipo usaron la visión ultravioleta del Hubble para realizar un análisis químico del gas en el Brazo Delantero. Observaron la luz de siete cuásares, los núcleos luminosos de galaxias activas que residen a miles de millones de años luz detrás de esta nube de gas. Usando el Espectrógrafo de Orígenes Cósmicos (Cosmic Origins Spectrograph) del Hubble, los científicos midieron cómo se filtra esta luz a través de la nube.

En particular, buscaron detectar la absorción de luz ultravioleta por el oxígeno y azufre en la nube. Estos son buenos indicadores de cuántos elementos más pesados residen en el gas. Entonces, el equipo comparó las mediciones del Hubble con las mediciones de hidrógeno realizadas por el Telescopio Robert C. Byrd Green Bank de la Fundación Nacional de Ciencia, ubicado en el Observatorio Green Bank en Virginia Occidental, así como por varios otros radiotelescopios.

“Con la combinación de las observaciones del Hubble y del Telescopio Green Bank, podemos medir la composición y la velocidad del gas para determinar cuál galaxia enana es la responsable”, explicó Barger.

Luego de mucho analizar, el equipo finalmente contaba con “huellas dactilares” químicas certeras que correspondieran al origen del gas del Brazo Delantero. “Hallamos que el gas corresponde con la Pequeña Nube de Magallanes”, dijo Fox. “Eso indica que la Gran Nube de Magallanes está ganando el forcejeo, porque ha sacado tanto gas de su vecino más pequeño”.

Obtener esta respuesta solo fue posible gracias a la singular capacidad de detección ultravioleta del Hubble. Debido a los efectos de filtración de la atmósfera de la Tierra, la luz ultravioleta no se puede estudiar desde la Tierra. “Hubble es la única alternativa”, explicó Fox. “Todas las líneas de interés, incluidos el oxígeno y el azufre, se encuentran en el espectro ultravioleta. Así que si uno trabaja en el espectro óptico e infrarrojo, no se pueden ver”.

El gas del Brazo Delantero ahora está cruzando el disco de nuestra galaxia. Mientras cruza, interactúa con el gas de la Vía Láctea, disgregándose y fragmentándose.

Este es un estudio de caso importante sobre cómo el gas penetra en las galaxias y alimenta el nacimiento de las estrellas. Los astrónomos usan simulaciones y tratan de comprender la afluencia de gas en otras galaxias. Pero aquí, estamos atrapando al gas en el acto conforme cruza a través del disco de la Vía Láctea. En algún momento en el futuro, podrían nacer planetas y sistemas solares en nuestra galaxia a partir del material que solía ser parte de la Pequeña Nube de Magallanes.

El estudio del equipo aparece en la edición del 20 de febrero de la revista *The Astrophysical Journal*.

Conforme Fox y su equipo dirigen su mirada al futuro, esperan confeccionar un mapa del tamaño completo del Brazo Delantero, algo que aún se desconoce.

El Telescopio Espacial Hubble es un proyecto de cooperación internacional entre la NASA y la ESA (European Space Agency, Agencia Espacial Europea). El Centro de Vuelo Espacial Goddard de la NASA (Goddard Space Flight Center), situado en Greenbelt, Maryland, gestiona el telescopio. El Instituto Científico del Telescopio Espacial (Space Telescope Science Institute, STScI), situado en Baltimore, Maryland, dirige las operaciones científicas del Hubble. La Association of Universities for Research in Astronomy, de Washington D.C. gestiona el STScI para la NASA.

CRÉDITOS

Ilustraciones: D. Nidever et al., NRAO/AUI/NSF y A. Mellinger, Leiden-Argentine-Bonn (LAB) Survey, Parkes Observatory, Westerbork Observatory, Observatorio de Arecibo y A. Feild (STScI)

ENLACES RELACIONADOS

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

- *El artículo científico de A. Fox et al.*
http://imgsrc.hubblesite.org/hvi/uploads/science_paper/file_attachment/311/Fox_published_APJ_paper.pdf
- *Portal de la NASA sobre el Hubble*
https://www.nasa.gov/mission_pages/hubble/main/index.html
- *Artículo principal de la Texas Christian University*
<https://cse.tcu.edu/news/tcu-astronomers-discover-origin-of-a-massive-gas-cloud-heading-toward-our-galaxy/>

PERSONAS DE CONTACTO

Ann Jenkins / Ray Villard

Instituto Científico del Telescopio Espacial, Baltimore, Maryland

410-338-4488 / 410-338-4514

jenkins@stsci.edu / villard@stsci.edu

Andrew Fox

Instituto Científico del Telescopio Espacial, Baltimore, Maryland

410-338-5083

afox@stsci.edu

ETIQUETAS

Galaxias/Cuásares Activos, Galaxias, Evolución de las Galaxias, Telescopio Hubble, Nubes Magallánicas, Vía Láctea, Espectros

Imágen de la publicación

http://hubblesite.org/image/4132/news_release/2018-15