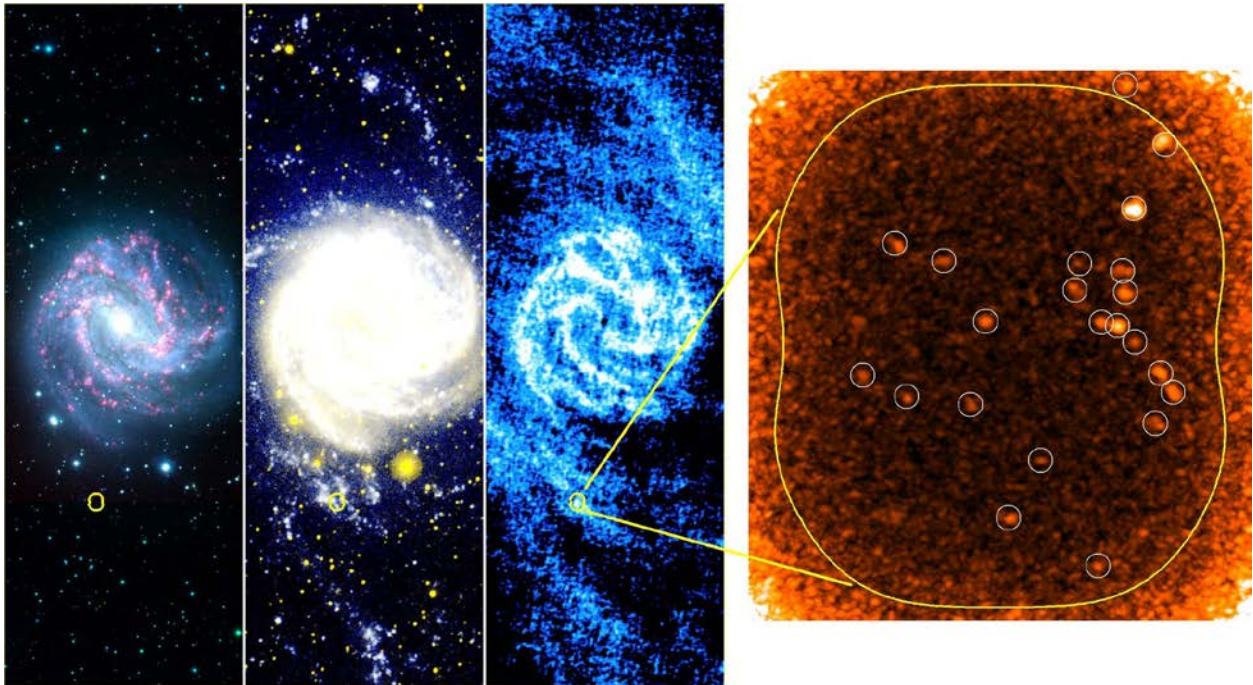


Núcleos de nubes moleculares sacan a la luz misterio de formación estelar

Datos recabados con los radiotelescopios más grandes del mundo aportan nuevos indicios



Una investigación reveló una inusual actividad de formación estelar en un turbulento ambiente en las extremidades de la galaxia M83. El área, delimitada en amarillo, es representada a partir de datos recabados con distintos instrumentos. De izquierda a derecha: imagen óptica de CTIO, imagen ultravioleta de GALEX, imagen de HI de 21 cm del VLA y el GBT, e imagen de CO(3-2) de ALMA. En esta última imagen, se muestran en detalle los “corazones” incubadores de estrellas de las nubes moleculares, delimitados por círculos blancos.

Un equipo internacional de astrónomos reveló una misteriosa actividad de formación estelar en una lejana extremidad de la galaxia M83. Los resultados de la investigación se presentaron hoy durante una conferencia de prensa en el marco de la 243 reunión de la Sociedad Astronómica Estadounidense (AAS, en su sigla en inglés) en Nueva Orleans (Luisiana, EE. UU.).

El estudio se basó en datos recabados con distintos instrumentos operados por el Observatorio Radioastronómico Nacional (NRAO) de la Fundación Nacional de Ciencia de Estados Unidos, como el Atacama Large Millimeter/submillimeter Array (ALMA), el Karl G. Jansky Very Large Array (VLA) y el Green Bank Telescope (GBT), así como el telescopio Subaru del Observatorio Astronómico Nacional de Japón (NAOJ) y la sonda Galaxy Evolution Explorer (GALEX) de la NASA.

Normalmente, las nuevas estrellas se forman cuando el gas atómico difuso se concentra hasta volverse gas molecular y crear lo que se conoce como *nube molecular*, en cuyo núcleo de alta densidad se activa el proceso de formación estelar. Mientras suele ser común en la parte

interna de las galaxias, este proceso se va volviendo cada vez más raro en las zonas más alejadas de estos astros.

Aunque se observa un número sorprendente de estrellas jóvenes en las zonas más alejadas de muchas galaxias, la comunidad científica no lograba entender a cabalidad cómo ni por qué se forman estas estrellas, pues era imposible determinar su lugar de nacimiento. En esta investigación, se descubrieron 23 nubes moleculares donde transcurre un tipo diferente de actividad de formación estelar, en la que no se aprecian grandes nubes moleculares “normales”, sino apenas sus densos núcleos donde surgen estas estrellas. El hallazgo aporta datos valiosos para entender mejor los procesos físicos de la formación estelar en general.

“La formación de estrellas en las extremidades de las galaxias ha sido todo un misterio desde que el satélite GALEX de la NASA observó el fenómeno por primera vez hace 18 años”, comenta el astrónomo Jin Koda, de la Universidad Stony Brook, quien dirigió el estudio. “Los intentos sucesivos de encontrar nubes moleculares en ambientes similares no dieron frutos”. David Thilker, de la Universidad Johns Hopkins, quien observara por primera vez la actividad de formación estelar en los límites de M83 y otras galaxias, señala: “Ha sido gratificante ver la búsqueda de nubes densas en las extremidades finalmente dar resultados y revelar una huella observacional diferente de las nubes moleculares, igualmente característica”.

La observación de estas nubes moleculares allanó el camino hacia otro importante hallazgo de este estudio: la existencia de una gran reserva de gas atómico difuso. Normalmente, el gas atómico se condensa hasta generar nubes moleculares. En ellas, se forman núcleos aún más densos de los que empiezan a brotar estrellas. Este fenómeno se da incluso en los límites externos de las galaxias, pero la transformación de ese gas atómico en nube molecular sigue sin explicación.

Amanda Lee, estudiante de pregrado del equipo de investigación de Jin Koda, procesó los datos del GBT y el VLA que permitieron realizar el hallazgo. Fue entonces cuando descubrió la reserva de gas atómico en las extremidades de la galaxia. “Todavía no entendemos por qué este gas atómico no acaba de generar nubes moleculares densas y formar estrellas”. Como suele suceder en la astronomía, la búsqueda de respuestas a un misterio muchas veces conduce a un nuevo misterio. “Por eso la investigación astronómica es tan fascinante”, agrega Amanda Lee, quien actualmente cursa un doctorado en astronomía en la Universidad de Massachusetts en Amherst.

David Thilker agrega: “Estoy muy entusiasmado con esta nueva oportunidad que surge en el límite externo de la galaxia para estudiar mejor estos procesos físicos, que son fundamentales para el crecimiento expansivo de las galaxias y aún están en curso en la era cósmica actual”.

“Cuando empecé, no sabía qué papel desempeñaría mi trabajo. Fue muy estimulante verlo contribuir al estudio general de los procesos de formación estelar”, celebra Amanda Lee.

[Mira la conferencia de prensa aquí.](#)

Acerca de ALMA y NRAO

El Atacama Large Millimeter/submillimeter Array (ALMA), una instalación astronómica internacional, es una asociación entre el Observatorio Europeo Austral (ESO), la Fundación Nacional de Ciencia de EE. UU. (NSF) y los Institutos Nacionales de Ciencias Naturales de Japón (NINS) en cooperación con la República de Chile. ALMA es financiado por ESO en representación de sus estados miembro, por NSF en cooperación con el Consejo Nacional de Investigaciones de Canadá (NRC) y el Ministerio de Ciencia y Tecnología de Taiwán (MOST), y por NINS en cooperación con la Academia Sinica (AS) de Taiwán y el Instituto de Ciencias Astronómicas y Espaciales de Corea del Sur (KASI).

La construcción y las operaciones de ALMA son conducidas por ESO en nombre de sus estados miembro; por el Observatorio Radioastronómico Nacional (NRAO), gestionado por Associated Universities, Inc. (AUI), en representación de Norteamérica; y por el Observatorio Astronómico Nacional de Japón (NAOJ) en nombre de Asia del Este. El Joint ALMA Observatory (JAO) tiene a su cargo la dirección general y la gestión de la construcción, así como la puesta en marcha y las operaciones de ALMA.

El Observatorio Radioastronómico Nacional (NRAO) es un establecimiento de la Fundación Nacional de Ciencia de Estados Unidos operado por Associated Universities Inc. en virtud de un acuerdo de cooperación.

Acerca del Green Bank Observatory

El Green Bank Observatory es una de las principales instalaciones de la Fundación Nacional de Ciencia de Estados Unidos, operada por Associated Universities, Inc. Es el primer observatorio radioastronómico nacional de Estados Unidos, y alberga el Green Bank Telescope, de 100 metros, el radiotelescopio totalmente articulado más grande del mundo.

###

Jill Malusky, directora de noticias e información pública de NRAO y GBO
jmalusky@nrao.edu
304-460-5608

Corrina Jaramillo Feldman, directora de información pública - NRAO/VLA/ngVLA
cfeldman@nrao.edu
505-366-7267