El Longino Soy del Norte

Fecha: 03/05/2025 Audiencia: 10.800 Sección: CONTRAPORTADA
Vpe: $400.408 Tirada: 3.600 Frecuencia: 0
Vpe pág: $515.658 Difusión: 3.600
Vpe portada: $515.658 Ocupación: 77,65%

Hallazgo de gas molecular en galaxia infantil ampliaría la formación de estrellas por 400 millones de años más

Un importante hallazgo realizado con los radiotelescopios Atacama Large Millimeter/Submillimeter Array (ALMA) y Atacama Pathfinder Experiment (APEX) reveló la existencia de un enorme depósito de gas molecular difuso en el protocúmulo de galaxias SPT2349-56, una estructura situada a más de 12.000 millones de años luz de la Tierra. El estudio reveló que esta masa de gas representa un 75% más de lo previamente detectado, lo que amplía el periodo de formación estelar de estas galaxias hasta en 400 millones de años más.

Los investigadores, al comparar las observaciones de la configuración de alta resolución de ALMA con datos de menor resolución del Atacama Compact Array (ACA) de ALMA y APEX, encontraron una cantidad significativa de gas molecular que era "invisible" en las imágenes de ALMA de mayor resolución. Así, se detectó un 75% más de CO que la suma de las fuentes individuales detectadas en los datos de ALMA de mayor resolución.

En la investigación se encuentran dos chilenos aportando a este trabajo: Manuel Aravena, Investigador Asociado al CATA y Manuel Solimano, estudiante de doctorado de nuestro Centro, ambos además de la Universidad Diego Portales (UDP). Los astrónomos también han sido impulsores importantes de este estudio, incluyendo observaciones iniciales con APEX y el Australia Telescope Compact Array (ATCA). Actualmente están trabajando con datos obtenidos con la Banda 1 de ALMA, desarrollada por ingenieros CATA en el Laboratorio de Ondas Milimétricas de la Universidad de Chile para trazar el reservorio de gas difuso en este sistema.

"El gas difuso se encuentra casi siempre en cúmulos de galaxias muy masivos en el universo local, mas no en el universo temprano. Lo segundo, es que este gas se encuentra a muy altas temperaturas en los cúmulos locales, el cual se comprime por efecto del colapso gravitacional del cúmulo de galaxias, y por tanto se observa en rayos X. Nosotros lo estamos observando posiblemente antes de que esto ocurra, en las fases iniciales. Por otra parte, esto revela que gran parte del gas de Carbono y Oxígeno que se forma originalmente en las estrellas, escapa de las galaxias individuales hacia el medio circumgaláctico, y en ese caso al medio intracúmulo (ICM). Esto significa, por ejemplo, que es posible que el Carbono/Oxígeno que forma parte de nuestros cuerpos estuvo fuera de nuestra galaxia, y eventualmente regresó a formar parte de estrellas como el Sol", explica Aravena, quien también integra el Núcleo MINGAL.

El estudio sugiere que la escala temporal de agotamiento global superará los 400 millones de años tras este descubrimiento. Lo que significa que este puede volver a caer dentro de las galaxias y actuar como combustible para alimentar la formación de nuevas generaciones de estrellas por tal cantidad de tiempo.

Sin ese gas extra, la formación de estrellas en las galaxias individuales consumiría el que contiene cada una en un tiempo mucho menor.

El Investigador CATA plantea que tras esta investigación hay varias aristas a tener en cuenta. Por ahora, "el paso obvio es intentar ver la distribución de dicho gas difuso dentro del protocúmulo, y consolidar los resultados (gas en exceso) con trazadores de otras fases del gas", enfatiza Aravena.

En relación a lo mencionado anteriormente por el astrónomo, el equipo detrás del estudio especula que este gas extendido podría ser el precursor del gas caliente y difuso conocido como medio intracúmulo (ICM), el cual llena los cúmulos de galaxias maduros. De esta forma, el descubrimiento también ofrece una nueva perspectiva sobre cómo evolucionan los cúmulos galácticos, los que son las estructuras más grandes del universo, y comprender su formación es uno de los principales objetivos de los científicos.

Aravena revela esta área como un trabajo de investigación a largo plazo: "La mayor parte de las galaxias del universo pertenecen o van a pertenecer a estas estructuras, incluyendo nuestra Vía Láctea. Si bien hemos aprendido mucho en las últimas décadas acerca de la evolución de estas estructuras, aún no se entiende el rol que tienen a gran escala en las propiedades intrínsecas de cada galaxia, cómo afecta su estructura, su crecimiento, y término de la formación de estrellas en esta. Este es uno de los temas que intentan resolver varios astrónomos del CATA, así como del Núcleo Milenio de Galaxias (MINGAL)", comenta el astrónomo.