

Astrónomos descubren dos agujeros negros cenando juntos en una fusión de galaxias

Nueva investigación que contó con la participación de astrónomos del Centro de Astrofísica y tecnologías Afines (CATA), plantea que agujeros negros supermasivos binarios podrían ser mucho más comunes de lo que se pensaba. El hallazgo es un adelanto de lo que podría ocurrir cuando nuestra galaxia se fusione con Andrómeda.

A 500 millones de años luz de la Tierra, en la Constelación de Cáncer, dos agujeros negros supermasivos se alimentan juntos como resultado de un gigantesco choque de galaxias. Ambos están a solo 750 años luz de distancia uno del otro, creciendo frenéticamente, mientras sus galaxias anfitrionas se fusionan. Un equipo internacional de astrónomos pudo descubrir por primera vez a dos colosos como estos “cenando” a tan corta distancia, gracias al observatorio ALMA y el uso de una combinación de telescopios terrestres y espaciales.

Como parte de una investigación en la que tuvieron un papel protagónico astrónomos CATA de la Universidad Católica y la Universidad Diego Portales, se logró observar a esta pareja de agujeros negros cercanos y activos, penetrando a través de las grandes nubes de polvo y gas resultante de la fusión galáctica conocida como UGC4211, una barrera que hasta ahora no había permitido identificarlos.

Los resultados, publicados hoy en la revista *The Astrophysical Journal Letters* y anunciados en una conferencia de prensa organizada por la *American Astronomical Society*, permitirán entender mejor lo que ocurrirá cuando la Vía Láctea colisione con la vecina galaxia de Andrómeda y señalan que los agujeros negros binarios -y las galaxias en colisión que los originan-, podrían ser fenómenos sorprendentemente comunes en el Universo.

Ezequiel Treister, astrónomo de la Universidad Católica y coautor del estudio, indica que el hallazgo tendría implicancias también para la detección de ondas gravitacionales. “Puede haber muchas parejas de agujeros negros supermasivos en pleno crecimiento en los centros de las galaxias que aún no hemos logrado identificar. De ser así, en un futuro cercano observaremos frecuentes ondas gravitacionales generadas por las fusiones de estos objetos en todo el Universo, gracias a futuros observatorios espaciales como LISA”.

Como un rompecabezas

Según detalla el astrónomo y subdirector de CATA, el nuevo hallazgo fue posible gracias a la combinación de datos del radiotelescopio ALMA con observaciones en longitudes de onda múltiples de otros telescopios potentes, como Chandra, Hubble, el Very Large Telescope de la ESO y el Observatorio Keck, en Hawai. “Cada longitud de onda muestra una parte distinta del panorama, como un gigantesco rompecabezas”, explica Treister.

De esta forma, mientras las imágenes ópticas obtenidas con observatorios terrestres mostraron la totalidad de la galaxia en colisión, el telescopio Hubble permitió observar las regiones nucleares en alta resolución, mientras que las observaciones en rayos X revelaron que había al menos un núcleo galáctico activo en el sistema. “ALMA nos mostró la ubicación exacta de estos dos agujeros negros supermasivos y glotonas en pleno crecimiento”, destaca Ezequiel Treister.

Así se logró traspasar hasta las profundidades de los núcleos galácticos activos de la fusión UGC4211, explica Claudio Ricci, astrónomo UDP-CATA que participó de la investigación. “Son áreas de las galaxias difíciles de acceder porque son compactas y sumamente luminosas, generadas por la acreción de materia alrededor de los agujeros negros centrales”.

El astrónomo cuenta que de forma sorpresiva mientras investigaban con ALMA, el equipo científico descubrió no uno, sino dos agujeros negros que devoraban frenéticamente los subproductos de la fusión. “Y ambos estaban dándose el festín muy cerca el uno del otro: a tan solo 750 años luz de distancia”, agrega Ricci.

Futuro de la Vía Láctea

Franz Bauer, astrónomo UC-CATA que también participó de la investigación, señala que con esta nueva información los astrónomos podrán tener una idea más clara acerca de cómo galaxias similares a la nuestra se han convertido en lo que son ahora y cómo seguirán evolucionando.

“Hasta ahora se habían estudiado principalmente las primeras etapas de fusión de las galaxias, pero las nuevas observaciones corresponden a las últimas etapas de una colisión, un adelanto de lo que ocurrirá cuando la Vía Láctea choque con la vecina galaxia de Andrómeda, en unos 4.500 millones de años”.

El astrónomo agrega que simulaciones realizadas anteriormente indicaban que la mayoría de los agujeros negros binarios de las galaxias cercanas debían ser objetos

inactivos, “pero pudimos observar a una pareja de agujeros negros en pleno crecimiento”.

Michael Koss, investigador sénior de Eureka Scientific y autor principal del estudio, señaló que “hemos identificado a una de las parejas de agujeros negros más cercana entre sí que conozcamos en una galaxia en colisión, y como sabemos que estas fusiones galácticas son mucho más comunes en el Universo distante, podemos suponer que estos agujeros negros binarios también podrían ser mucho más comunes de lo que se creía”, dijo el astrónomo.