

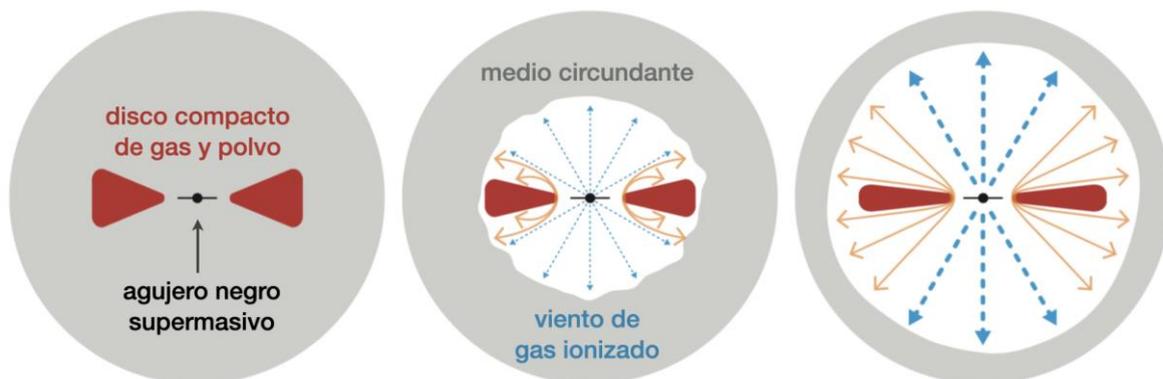
Galaxias activas: un diseño inteligente para alimentar al monstruo central

La mayor parte de las galaxias del universo alberga en su zona central un agujero negro supermasivo. En un porcentaje de esas galaxias los agujeros negros son alimentados por la caída de gas que se encuentra en su entorno cercano. Durante su caída hacia el agujero negro, el gas forma discos de gas ionizado, denominados discos de acreción, así como chorros de materia que son capaces de emitir grandes cantidades de energía. Mientras duran estos procesos, se dice que las galaxias están en una fase «activa».

Las propiedades de las galaxias activas se han intentado explicar en el marco de las llamadas «teorías de unificación» basándose en la existencia de discos de gas molecular y polvo interestelar. Estos discos oscurecerían, en mayor o menor grado, la visión de la región central del disco de acreción del agujero negro que está siendo alimentado. La existencia de estos discos de gas molecular y polvo no ha podido comprobarse observacionalmente hasta tiempos muy recientes, cuando un equipo de 30 investigadores liderado por Santiago García-Burillo, astrónomo del Observatorio Astronómico Nacional, ha observado con el interferómetro ALMA, en Chile, una muestra de 13 galaxias activas.

El equipo de García-Burillo ha encontrado que los discos compactos tienen diámetros de unos 120 años luz, casi un orden de magnitud más grandes de lo esperado. Además, la orientación de los discos respecto a las galaxias que los albergan, así como sus propiedades dinámicas, los convierten en entidades independientes, aunque conectadas con su entorno. Los discos moleculares son el lugar de lanzamiento de flujos de gas ionizado y radiación ultravioleta que interactúan con el material del disco y su entorno, expulsando material hacia el exterior. Se ha podido determinar que la eficacia de este proceso aumenta con la luminosidad del núcleo activo de la galaxia.

Así pues, estas observaciones han permitido demostrar, por vez primera, que la distribución del gas en las regiones circunucleares de las galaxias refleja fielmente un diseño muy sofisticado que logra la autorregulación de la actividad nuclear. Todos estos resultados han sido publicados en dos artículos recientes de la prestigiosa revista *Astronomy & Astrophysics* en el marco del proyecto GATOS (*Galaxy Activity Torus and Outflow Survey*).



Expulsión de gas molecular alrededor de los agujeros negros en galaxias activas. La interacción es más eficaz cuanto mayor es la luminosidad del objeto central, que aumenta de izquierda a derecha en el diagrama.