

## ● ASTRONOMÍA

# DE LA TRANQUILIDAD AL ESTALLIDO: ASÍ SE ACTIVA UN AGUJERO NEGRO GIGANTE

**DESCUBRIMIENTO.** Un equipo dirigido por una astrofísica española que está en Chile fue clave para detectar el fenómeno, que permite ver en tiempo real el comportamiento del agujero.

**L**a mayoría de galaxias tienen un agujero negro supermasivo en el centro. Sin embargo, pese a la idea popular de que estos monstruos gravitatorios 'engullen' materia constantemente, lo cierto es que estos objetos son muy difíciles de detectar y estudiar porque pueden pasar largos períodos en fase latente e inactiva.

Este fue el caso del agujero negro situado en el corazón de SDSS1335+0728, una galaxia distante y situada a 300 millones de años luz en la constelación de Virgo que, tras permanecer inactivo durante décadas, se iluminó de repente y comenzó a producir destellos de luz de rayos X sin precedentes.

Los primeros signos de actividad surgieron a final de 2019, cuando la galaxia comenzó a brillar de forma inesperada. Tras varios años de estudio, los astrónomos llegaron a la

conclusión de que si el agujero negro se estaba 'encendiendo' de repente, era porque entraía en una fase activa.

La brillante y compacta región central de la galaxia se clasifica ahora como un núcleo galáctico activo, apodado "Ansly".

"Cuando vimos por primera vez que Ansly se iluminaba en imágenes ópticas, activamos observaciones de seguimiento utilizando el telescopio espacial de rayos X Swift de la NASA, y comprobamos datos archivados del telescopio de rayos X eROSITA, pero en aquel momento no vimos ninguna evidencia de emisiones de rayos X", explica Paula Sánchez Sáez, investigadora del Observatorio Europeo Austral (Alemania) y líder del equipo que exploró la activación del agujero.

Después, en febrero de

2024, un equipo dirigido por Lorena Hernández-García, astrofísica española y ahora investigadora posdoctoral en la Universidad de Valparaíso, comenzó a ver ráfagas de rayos X procedentes de Ansly a intervalos casi regulares.

De esta forma, observando desde Chile y Alemania, las astrónomas captaron por primera vez, en tiempo real, el despertar de un agujero negro.

El raro acontecimiento ofreció a los astrónomos la oportunidad de observar el comportamiento de un agujero negro en tiempo real, un fenómeno que se conoce como erupción cuasiperiódica o QPE (erupciones de corta duración).

El primer QPE se descubrió en 2019, y desde entonces solo se han detectado unos cuantos más. "Aún no entendemos qué los causa. Estudiar Ansly nos ayudará a entender mejor los



GRACIAS A ESTE HALLAZGO, PODREMOS COMPRENDER CÓMO SE ACTIVAN LOS AGUJEROS NEGROS.

agujeros negros y cómo evolucionan", afirma Sánchez.

### "PRIMERA VEZ"

Según contó Hernández-García, este el octavo caso documentado de QPE y es "la primera vez que observamos un evento de este tipo en un agujero negro que parece estar despertando".

"La primera QPE se descubrió en 2019, desde entonces solo hemos detectado unas pocas más y aún no comprendemos su causa. Estudiar Ansly nos ayudará a comprender mejor los agujeros negros y su evolución", agrega.

Según explica la astrofísica, en los modelos que se han propuesto hasta ahora para explicar las QPEs, se piensa que es-

tán relacionados con estrellas que son desgarradas o "tragadas" al pasar demasiado cerca de un agujero negro debido a las enormes fuerzas de marea que atrapan todo lo que se acerca a estos colosales objetos. La materia de una estrella capturada, por ejemplo, se dispersa en un disco caliente, brillante y de rápida rotación llamado disco de acreción.

Actualmente, se cree que las QPEs son causadas por un cuerpo que interactúa con este disco de acreción, pero en el caso de Ansly no se observa ningún indicio claro de que el agujero negro se esté tragando una estrella, lo que llevó al equipo de investigación a considerar otras posibilidades. "Postulamos que los QPEs po-

drían estar relacionados con choques con el gas o material recién formado alrededor del agujero negro, y no por una estrella desintegrada", detalla Lorena Hernández-García.

Paula Sánchez Sáez, por su parte, señala que también se descubrió un potente flujo de salida del sistema, otro elemento inédito en el contexto de los QPE. "Detectamos que las explosiones eran diez veces más luminosas y más largas comparadas con las que se han observado en eventos similares captados anteriormente. Su duración también es la más larga jamás observada, de aproximadamente 4,5 días", dijo.

"Este hallazgo nos permite ver el universo desde una nueva perspectiva", agrega. ☉