

## NOTA DE PRENSA

### Ecos de luz polarizada revelan un pasado más activo en la galaxia GSN 069

*El estudio se centra en GSN 069, una galaxia conocida por ser la primera fuente en la que se identificaron erupciones cuasi-periódicas (QPE), breves y energéticos destellos de rayos X asociados a un agujero negro supermasivo*

*El Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) participa en este trabajo, que emplea por primera vez la polarización de la luz óptica para reconstruir la actividad pasada del núcleo de una galaxia con QPE*

**Granada, 23 de enero de 2026.** La galaxia GSN 069, situada a unos 250 millones de años luz de la Tierra, es bien conocida por la comunidad astronómica debido a su comportamiento extremo. En su centro alberga un agujero negro supermasivo que produce extrañas explosiones de rayos X cuasi-periódicas —conocidas como QPE, por sus siglas en inglés—, un fenómeno poco común y aún no del todo comprendido.

Ahora, un nuevo estudio en el que participa el Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC), publicado en *Astronomy & Astrophysics Letters*, ha logrado asomarse al pasado de esta galaxia y reconstruir cómo fue la actividad de su núcleo hace miles de años mediante una aproximación inédita. “Es la primera vez que se utiliza la polarización óptica para rastrear la actividad pasada del núcleo de una galaxia que presenta erupciones cuasi-periódicas en rayos X”, explica Beatriz Agís González, investigadora del Institute of Astrophysics (IA) del Foundation for Research and Technology – Hellas (FORTH, Grecia), autora principal del trabajo y que desarrolló parte de su trayectoria científica en el IAA-CSIC. “Hasta ahora, no se había conseguido detectar un incremento en la cantidad de luz polarizada conforme nos alejamos del centro la galaxia y que este incremento se atribuya a la acción del agujero negro supermasivo central”.

## ECOS DE LUZ DE SU ACTIVIDAD PASADA

El trabajo muestra que GSN 069 no siempre fue tan tranquila como parece hoy en el rango óptico. A partir del análisis de la luz polarizada, el equipo ha detectado lo que pueden considerarse “ecos de luz” de su antigua actividad. Esta radiación, emitida por el núcleo de la galaxia en el pasado, se dispersó en el gas y el polvo que lo rodean y ha tardado más tiempo en llegar hasta nosotros que la luz directa. Gracias a este retraso, los investigadores han podido observar señales de un episodio anterior en la historia de la galaxia, cuando su agujero central estaba activo de forma sostenida.

Los resultados aportan una nueva evidencia a uno de los principales debates en torno a GSN 069. Hasta la fecha, no estaba claro si la energía liberada en el pasado proviene de un núcleo galáctico activo (AGN) convencional o a una sucesión de eventos extremos en los que estrellas eran destruidas al acercarse demasiado al agujero negro. Este estudio apunta a la primera opción: “GSN 069 albergó en el pasado un núcleo galáctico activo ‘normal’, lo que ayuda a comprender mejor el entorno en el que se producen las enigmáticas erupciones cuasi-periódicas”, señala Sara Cazzoli, investigadora del IAA-CSIC que participa en el estudio.

## UN ANÁLISIS COMPLETO DE LA LUZ POLARIZADA

Para llegar a estos resultados, el equipo utilizó el instrumento FORS2, instalado en una de las unidades del Very Large Telescope (VLT) del Observatorio Europeo Austral (ESO), combinando dos técnicas complementarias. Por un lado, la polarimetría de imagen permitió localizar dónde se concentra la luz polarizada en la imagen de la galaxia. “En GSN 069 observamos que el centro, donde se encuentra el agujero negro, no muestra polarización, mientras que esta aumenta progresivamente hacia regiones más externas, una señal característica de luz dispersada”, explica la autora principal del trabajo.

La espectropolarimetría permitió profundizar en el estudio al analizar cómo se organiza esa luz polarizada. Aunque no se encontraron cambios significativos entre los distintos colores de la luz, este análisis confirmó que la señal procede del núcleo de la galaxia y se dispersa en regiones con una estructura irregular.

“El trabajo abre una nueva vía para estudiar la historia pasada de galaxias con agujeros negros supermasivos y sugiere que la luz polarizada puede convertirse en una herramienta clave para reconstruir episodios de actividad que, de otro modo, permanecerían ocultos”, concluye Beatriz Agís (IA).

## REFERENCIAS:

*"Polarization echoes from past nuclear activity in the quasi-periodic eruption source GSN 069"*

<https://www.aanda.org/articles/aa/abs/2026/01/aa57342-25/aa57342-25.html>

## MÁS INFORMACIÓN:

Beatriz Agís - [bagis@ia.forth.gr](mailto:bagis@ia.forth.gr)

Sara Cazzoli - [sara@iaa.es](mailto:sara@iaa.es)

Isabel Márquez - [isabel@iaa.csic.es](mailto:isabel@iaa.csic.es)

Josefa Masegosa – [pepa@iaa.es](mailto:pepa@iaa.es)

#### **COMUNICACIÓN - INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA-CSIC):**

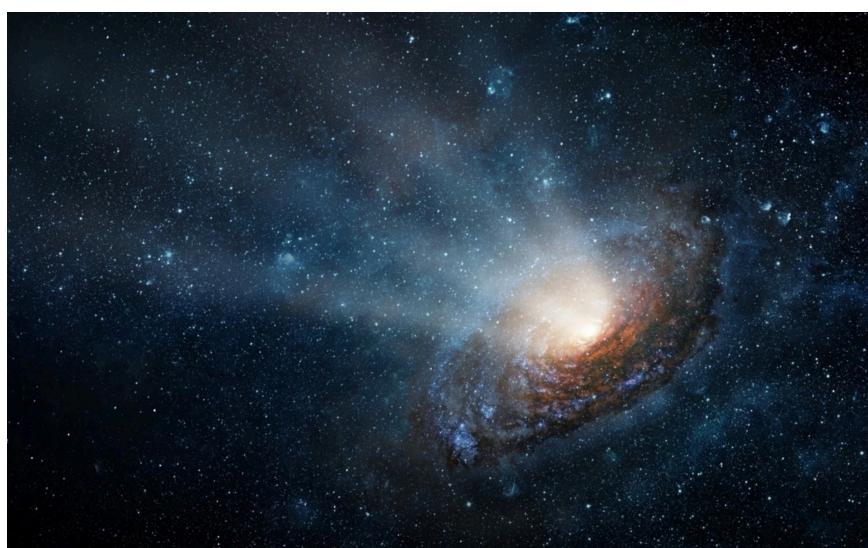
Amanda López (Responsable de Prensa) - [alm@iaa.es](mailto:alm@iaa.es)

Emilio J. García - [garcia@iaa.es](mailto:garcia@iaa.es)

#### **IMÁGENES**

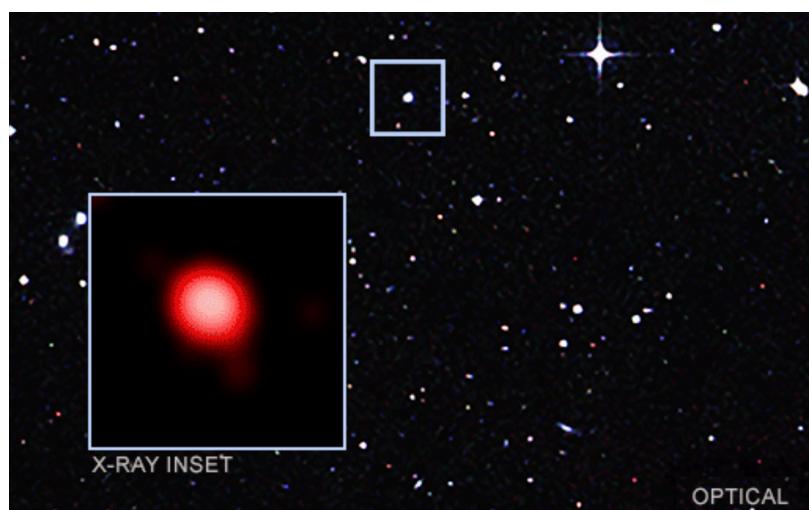
**IMAGEN\_UNO.** Representación artística de una galaxia activa. Crédito: Triff/[Shutterstock.com](https://www.shutterstock.com)

[https://drive.google.com/file/d/1p9k\\_XS7JsuOk2lUhNZfOYX3\\_NIpLqXTA/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1p9k_XS7JsuOk2lUhNZfOYX3_NIpLqXTA/view?usp=drive_link)



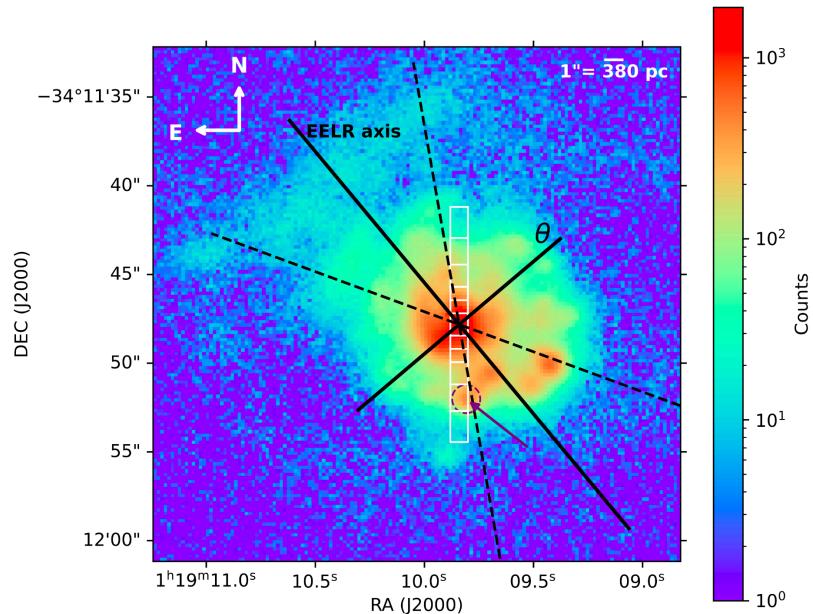
**IMAGEN\_DOS.** GIF. Erupciones cuasi-periódicas (QPE) de rayos X en el centro de la Galaxia GSN 069. Créditos: X-ray: NASA/CXO/CSIC-INTA/G.Miniutti et al.; Optical: DSS.

[https://drive.google.com/file/d/1cpP0aNVsOj9CfOmZA58qVt-HJJTDrgv6/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1cpP0aNVsOj9CfOmZA58qVt-HJJTDrgv6/view?usp=drive_link)



**IMAGEN\_TRES.** Retrato del gas en el corazón de GSN 069. Esta imagen, captada por el instrumento MUSE, muestra la distribución del gas hidrógeno ( $\text{H}\alpha$ ) en el centro y alrededores de GSN 069. Sobre ella, se ha trazado la geometría descubierta con el instrumento FORS2:  $\theta$  representa la dirección del ángulo de polarización, el cual debe ser perpendicular al eje de la región extendida de líneas de emisión (EELR). Esta imagen complementaria a los datos de FORS2 también revela que el gas no está distribuido forma simétrica o esférica. Crédito: Agís-González et al. (2026), A&A, 705, L13

[https://drive.google.com/file/d/1A4qaKIFrnnX7Fxc8I-d1SRcYkrEVvskf/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1A4qaKIFrnnX7Fxc8I-d1SRcYkrEVvskf/view?usp=drive_link)



## AUDIOS

**AUDIO\_UNO.** Explicación divulgativa del estudio. Beatriz Agís. (5'19")

[https://drive.google.com/file/d/1BfAl080YJRuZXJ6Tpp7H1QYn0jnuVVBE/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1BfAl080YJRuZXJ6Tpp7H1QYn0jnuVVBE/view?usp=drive_link)