

## El Gran Telescopio de Canarias encuentra el agujero negro más lejano perteneciente a una rara familia de galaxias

- Un equipo internacional de astrónomos ha identificado una rara clase de galaxias que emiten rayos gamma, conocidas como *BL Lacertae*, dentro de los primeros 2.000 millones de años de la edad del Universo.
- Los investigadores -de la Universidad Complutense de Madrid, DESY (Alemania), la Universidad de California Riverside y la Universidad de Clemson (EEUU)- participantes en el estudio han utilizado el telescopio óptico más grande del mundo, el Gran Telescopio Canarias (GTC), localizado en el Observatorio del Roque de los Muchachos (Garafía, La Palma).
- Este hallazgo se ha publicado en la revista [The Astrophysical Journal Letters](#)

Madrid, 27 de octubre de 2020.- Un equipo internacional de astrónomos ha identificado una rara clase de galaxias que emiten rayos gamma, conocidas como *BL Lacertae*, dentro de los primeros 2.000 millones de años de la edad del Universo. El equipo, compuesto por investigadores de la Universidad Complutense de Madrid, DESY (Alemania), la Universidad de California Riverside y la Universidad de Clemson (EEUU), ha utilizado el telescopio óptico más grande del mundo, el Gran Telescopio Canarias (GTC), localizado en el Observatorio del Roque de los Muchachos (Garafía, La Palma)

Solo una pequeña fracción de galaxias emiten rayos gamma, los cuales son la forma más extrema de luz. Los astrónomos creen que estos fotones altamente energéticos se originan en la vecindad de agujeros negros supermasivos que residen en los centros de estas galaxias. Cuando esto ocurre, se las conoce como *galaxias activas*. El agujero negro engulle la materia de su alrededor y emite chorros de materia y radiación. Pocas de estas galaxias (menos del 1%) tienen por casualidad esos chorros apuntando hacia la Tierra. Los científicos las llaman **blázares** y son unas de las fuentes de radiación más poderosas del Universo.

Los blázares se presentan en dos tipos: BL Lacertae (BL Lac) y radiocuásares de espectro plano (FSRQ, de sus siglas en inglés). Nuestro conocimiento actual sobre estos misteriosos objetos astronómicos establece que los FSRQ son galaxias activas relativamente jóvenes, ricas en polvo y gas que rodea al agujero negro. Conforme pasa el tiempo, la cantidad de materia que está disponible para alimentar al agujero negro disminuye, y el FSRQ evoluciona hacia un BL Lac. "Esto quiere decir, que los BL Lacs pueden representar una fase más anciana y evolucionada en

la vida de un blázar, mientras que los FSRQ se parecen más a una fase adulta", explica **Vaidehi Paliya**, investigador de DESY que participa en este programa.

“Ya que la velocidad de la luz está limitada, cuanto más lejos miramos, estamos investigando más temprano en la vida del Universo”, señala **Alberto Domínguez**, del Instituto de Física del Cosmos y Partículas (IPARCOS) de la UCM y coautor del estudio. **Los astrónomos creen que la edad actual del Universo es de alrededor de 13.800 millones de años.** El FSRQ más lejano conocido fue identificado a una distancia de cuando el Universo tenía alrededor de 1.000 millones de años. Por comparación, el BL Lac más lejano conocido fue visto cuando el Universo tenía alrededor de 2.500 millones de años. Por lo tanto, la hipótesis de que los FSRQ evolucionan a BL Lacs parece ser válida.

Ahora, un equipo internacional de científicos ha descubierto un nuevo BL Lac, llamado **4FGL J1219.0+3653**, mucho más lejano que el anterior récord de distancia. “Hemos descubierto un BL Lac existente a unos 800 millones de años más temprano, eso es, cuando el Universo tenía no más de 2.000 millones de años”, informa **Cristina Cabello**, estudiante de doctorado en IPARCOS-UCM. “Este hallazgo desafía el escenario actual de que los BL Lacs son una fase evolucionada de los FSRQ”, añade **Nicolás Cardiel**, profesor en IPARCOS-UCM. **Jesús Gallego**, también profesor en esa misma institución y coautor del estudio, concluye: “Este descubrimiento desafía nuestros conocimientos sobre la evolución cósmica de los blázares y de las galaxias activas en general.”

Los investigadores han usado los instrumentos OSIRIS y EMIR instalados en el GTC. ‘Este trabajo muestra como el uso de GTC, el telescopio más grande del mundo de su clase, junto con los instrumentos de última generación con los que está equipado, algunos desarrollados con participación activa de la UCM, nos permiten alcanzar nuevas fronteras en la exploración del Universo’, subraya **Armando Gil de Paz**, también profesor de IPARCOS-UCM.

**IPARCOS** es un instituto universitario de la Universidad Complutense que se creó en 2018 para potenciar los estudios en Física de partículas y sobre el Cosmos en general.

**Artículo:**

Vaidehi S. Paliya, A. Domínguez, C. Cabello, et al. "The First Gamma-ray Emitting BL Lacertae Object at the Cosmic Dawn", *The Astrophysical Journal Letters*, oct. 2020  
DOI: [10.3847/2041-8213/abbc06](https://doi.org/10.3847/2041-8213/abbc06) [arXiv:2010.12907](https://arxiv.org/abs/2010.12907)

**Contactos:**

Alberto Domínguez, investigador Ramón y Cajal en IPARCOS-UCM: [alberto.d@ucm.es](mailto:alberto.d@ucm.es)  
Nicolás Cardiel, profesor en IPARCOS-UCM: [cardiel@ucm.es](mailto:cardiel@ucm.es)  
Jesús Gallego, profesor en IPARCOS-UCM: [j.gallego@ucm.es](mailto:j.gallego@ucm.es)

**Gabinete de Comunicación**

Avenida de Séneca, 2. 28040 Madrid  
Teléfono: 91 394 36 06/+34 609 631 142  
[gprensa@ucm.es](mailto:gprensa@ucm.es) [www.ucm.es](http://www.ucm.es)





Recreación artística de un blázar, una rara clase de galaxia activa caracterizada por un chorro relativista que apunta en dirección a la Tierra. Crédito: M. Weiss/CfA



Miembros del equipo de la Complutense, de izquierda a derecha: Cristina Cabello, Jesús Gallego, Alberto Domínguez, Armando Gil de Paz, Nicolás Cardiel.



Vaidehi S. Paliya, investigador de DESY que participa en este programa

**Gabinete de Comunicación**  
Avenida de Séneca, 2. 28040 Madrid  
Teléfono: 91 394 36 06/+34 609 631 142  
[gprensa@ucm.es](mailto:gprensa@ucm.es) [www.ucm.es](http://www.ucm.es)

