



## Descubiertas una treintena de galaxias masivas, cada una con más del doble de masa que la Vía Láctea

- Un equipo científico liderado por investigadores de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) y el Centro de Astrobiología (CAB, CSIC-INTA) ha descubierto algunas de las galaxias más masivas y antiguas del Universo, a partir de datos obtenidos con tres de los telescopios más potentes del mundo: Spitzer y Hubble y el Gran Telescopio Canarias (GTC).
- Este descubrimiento, publicado en la revista [Astrophysical Journal](#), servirá para mejorar los modelos actuales de formación galáctica

**Madrid, 14 de mayo de 2019.-** La teoría más aceptada por los científicos para explicar la estructura a gran escala del Universo es que las galaxias más grandes y masivas se han formado a partir de sistemas más pequeños que han ido fusionándose de una manera lenta pero continua a lo largo del tiempo hasta dar lugar a galaxias como la Vía Láctea o las elípticas gigantes y grandes espirales que vemos en nuestra vecindad.

Teniendo como objetivo avanzar en nuestra comprensión sobre la formación de galaxias, la astrofísica **Belén Alcalde Pampliega**, estudiante de doctorado en la UCM, trabaja en su tesis buscando las galaxias más masivas y más antiguas del Universo. “Para ello, lo más fácil es utilizar datos en el infrarrojo medio, que es el rango donde el telescopio espacial Spitzer lanzado por la NASA, nos proporciona una visión única e impresionante del Universo más distante”, explica Alcalde Pampliega, que se encuentra actualmente trabajando en el Isaac Newton Group of Telescopes (ING) en La Palma. La investigación se encuentra bajo la codirección de **Pablo G. Pérez González**, del Centro de Astrobiología, y **Guillermo Barro**, de la University of the Pacific,

“Las galaxias masivas más lejanas que buscábamos son extremadamente débiles y muy difíciles, incluso imposibles de detectar con telescopios tan potentes como el Hubble o el GTC. Sin embargo, aparecen fácilmente en los datos de un telescopio tan pequeño como Spitzer, que solo tiene 80 cm de diámetro, pero que cuenta con una tecnología inigualable, desarrollada originalmente con objetivos militares pero con mucho más interesantes aplicaciones científicas para detectar fotones en el infrarrojo medio, en longitudes de onda entre 3 y 5 micras”, puntualiza **Pérez González**. “Algunas de estas galaxias también pudieron ser detectadas en el óptico con el telescopio terrestre más potente del mundo, el GTC, recogiendo los fotones que nos llegan de ellas durante el equivalente a todas las noches de una semana entera”, añade **Alcalde Pampliega**.

Ambos investigadores han liderado el equipo científico que acaba de publicar en la revista [Astrophysical Journal](#) el descubrimiento de una treintena de galaxias masivas, cada una con más del doble de masa que la Vía Láctea y formadas en los primeros 1.500 millones de años del Universo, un 10% de su edad actual. “Las simulaciones más recientes de la formación de



galaxias como Illustris o Eagle, basadas en el modelo jerárquico, no tienen objetos como los que hemos descubierto”, señala **Alcalde Pampliega**. Para **Pérez González**, “hay procesos físicos que no entendemos bien, como la interacción entre la formación estelar y los agujeros negros supermasivos, que sabemos que existen en el centro de todas las galaxias. O quizás es que la materia que no vemos y que llamamos oscura, base del paradigma cosmológico actual, no tiene las características que pensamos que debe de tener ya que no hemos logrado detectar materia oscura en nuestros laboratorios para poder contrastar nuestras teorías sobre partículas”.

Para descubrir estas galaxias tan masivas, formadas en la infancia del Universo, **ha sido necesario llegar al límite de la capacidad de observación de los telescopios más potentes del mundo existentes en la actualidad, como el Spitzer, el Hubble, y el GTC**, entre otros. Pero serán necesarios nuevas observaciones con observatorios como ALMA o el futuro telescopio espacial James Webb, para entender mejor la creación de semejantes objetos. “Hemos descubierto ‘mamuts’ en el Universo en una época en la que parecía que no deberían existir. Ahora necesitamos más datos para saber cómo llegaron hasta allí”, señala G. Barro.

En la publicación han colaborado también investigadores del Instituto de Astrofísica de Canarias, Universidad Autónoma de Madrid, University of Pennsylvania, Università di Padova, y la Agencia Espacial Europea (ESA).

## NOTA DE PRENSA



### Figura

Imágenes del cielo en torno a una de las galaxias masivas y distantes descubiertas en el presente trabajo. A la izquierda se muestra una imagen construida con datos en distintas longitudes de onda tomados por el *Hubble*. El círculo rosa muestra la posición de una de las galaxias descubiertas, donde *Hubble* no detecta nada. Sin embargo, *Spitzer* (imagen central) claramente detecta una fuente brillante en el infrarrojo medio. A la derecha se muestra una imagen compuesta por datos de GTC, que detectan la galaxia y sirvieron para determinar la distancia a la que se encuentra (equivalente a que la galaxia estaba formada cuando el Universo tenía un 10% de su edad actual).

### Contacto:

Investigadora de la Universidad Complutense de Madrid: **Belén Alcalde Pampliega**: [belenalc@ucm.es](mailto:belenalc@ucm.es)

Investigador del Centro de Astrobiología: **Pablo G. Pérez González**: [pgperez@cab.inta-csic.es](mailto:pgperez@cab.inta-csic.es)