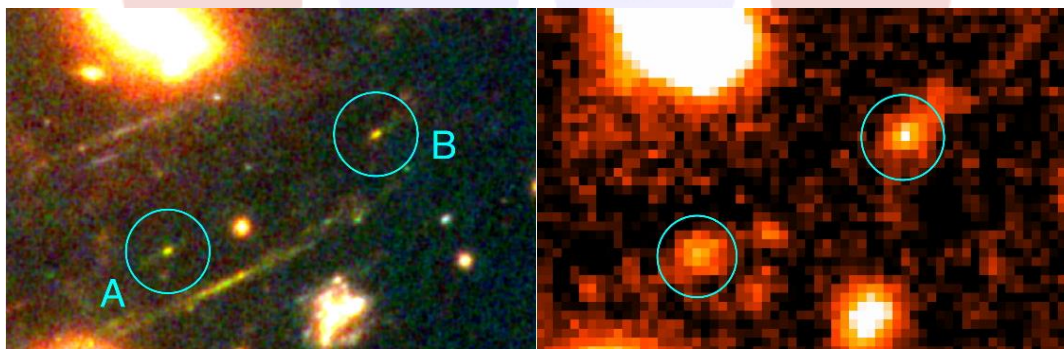


## La galaxia más joven al descubierto

Un equipo internacional liderado por astrofísicos de la Universidad Complutense de Madrid ha logrado observar una galaxia, denominada A370-L57, en sus primeras etapas de formación. Su descubrimiento ha sido posible gracias al efecto lente gravitacional de un cúmulo de galaxias y al uso del mayor telescopio óptico e infrarrojo del mundo, el Gran Telescopio Canarias.



A la izquierda, una imagen en falso color obtenida combinando exposiciones en tres filtros con el telescopio Hubble, en la derecha se observa la misma zona del cielo vista con GTC utilizando un único filtro más sensible a la emisión de estrellas muy jóvenes. / UCM.

Una lente gravitacional ha permitido estudiar la galaxia más joven y menos masiva de entre las descubiertas a una gran distancia, que se muestra tal y como era durante la infancia del Universo, cuando este contaba con solo unos mil millones de años –el 7% de su edad actual–, según una investigación internacional que lidera la Universidad Complutense de Madrid (UCM).

Lograr identificar galaxias tan lejanas en sus primeras etapas de formación es un gran reto para los astrofísicos, puesto que la luz que llega es muy débil. Por eso, solo se suele detectar a las más grandes y luminosas, que tienden a ser también las más evolucionadas.

"A la distancia de A370-L57, incluso Hubble sólo puede detectar galaxias que ya tienen cientos o miles de millones de estrellas, formadas a lo largo de decenas o cientos de millones de años. En comparación, esta tiene sólo unos cuatro millones de años de edad y una masa de apenas tres millones de veces la del Sol", explica Antonio Hernán Caballero, investigador del [departamento de Astrofísica y Ciencias de la Atmósfera](#) de la UCM y autor principal del estudio, publicado en la revista *Astrophysical Journal*.

Según el experto de la UCM, estudiar las propiedades de este tipo de cuerpos "pone a prueba los modelos de formación y evolución de galaxias, que predicen la existencia de un gran número poco masivas que hasta ahora no se habían podido detectar".



## Hubble y GTC de la mano

El equipo de astrofísicos ha conseguido estos resultados tras más de un año de observaciones con el telescopio espacial Hubble y el Gran Telescopio Canarias (GTC), estas últimas como parte del proyecto "SHARDS Frontier Fields", una colaboración internacional de 65 investigadores de 8 países liderada por la UCM.

"Las imágenes con filtros SHARDS de banda intermedia nos permiten identificar con GTC galaxias que tengan una línea de emisión intensa, como es el caso de A370-57, y que sin embargo pasa desapercibida en las imágenes de Hubble por ser demasiado débil" explica Pablo G. Pérez González, profesor de la UCM y coautor de este estudio.

La sensibilidad de los telescopios GTC y Hubble y los 15 aumentos que proporciona la lente gravitacional han permitido estudiar en detalle las propiedades de esta galaxia.

Según este estudio, la galaxia descubierta tiene un diámetro de apenas 200 años luz, (casi mil veces menor que la Vía Láctea) y podría estar en proceso de fusionarse con otra cercana. Su espectro indica que la mayoría de sus estrellas son muy jóvenes y que se formaron de gas muy pobre en metales, lo que sugiere que son algunas de sus primeras estrellas, es decir, su nacimiento..

"Además, A370-L57 está formando estrellas nuevas a un ritmo vertiginoso para su tamaño, de forma que en otros 4 millones de años su masa se habrá doblado. En comparación, la Vía Láctea tardaría cien mil millones de años en doblar su masa al ritmo actual", señala el astrofísico de la UCM.

En el futuro próximo se podrán detectar muchas galaxias como A370-L57 con GTC y Hubble, y otras aún más distantes que estén formando su primera población de estrellas y estudiarlas en gran detalle gracias al telescopio espacial James Webb, que han desarrollado conjuntamente la NASA y la Agencia Espacial Europea, y que será puesto en órbita en 2019.

"El James Webb va a permitir contestar algunas de las cuestiones fundamentales sobre cómo y cuándo se formaron las primeras galaxias y estrellas, pero sin duda habrá sorpresas y surgirán también muchas preguntas nuevas. Los próximos años van a ser apasionantes" asegura Hernán.

Además de la UCM, en el estudio han participado, entre muchos otros, las Universidades de La Laguna, de Pensilvania, de Tokio o de Nottingham; los Institutos de Astrofísica de Canarias, de Física de Cantabria o de Astronomía de Zúrich, el Centro de Astrobiología o el Observatorio de París.



**Referencia bibliográfica:** A. Hernán-Caballero, P. G. Pérez-González, J. M. Diego, et al., "'SHARDS Frontier Fields: Physical Properties of a Low-mass Ly $\alpha$  Emitter at  $z = 5.75$ ". *Astrophysical Journal*. 2017. Vol 849, p. 82 [DOI: 10.3847/1538-4357/aa917f](https://doi.org/10.3847/1538-4357/aa917f)