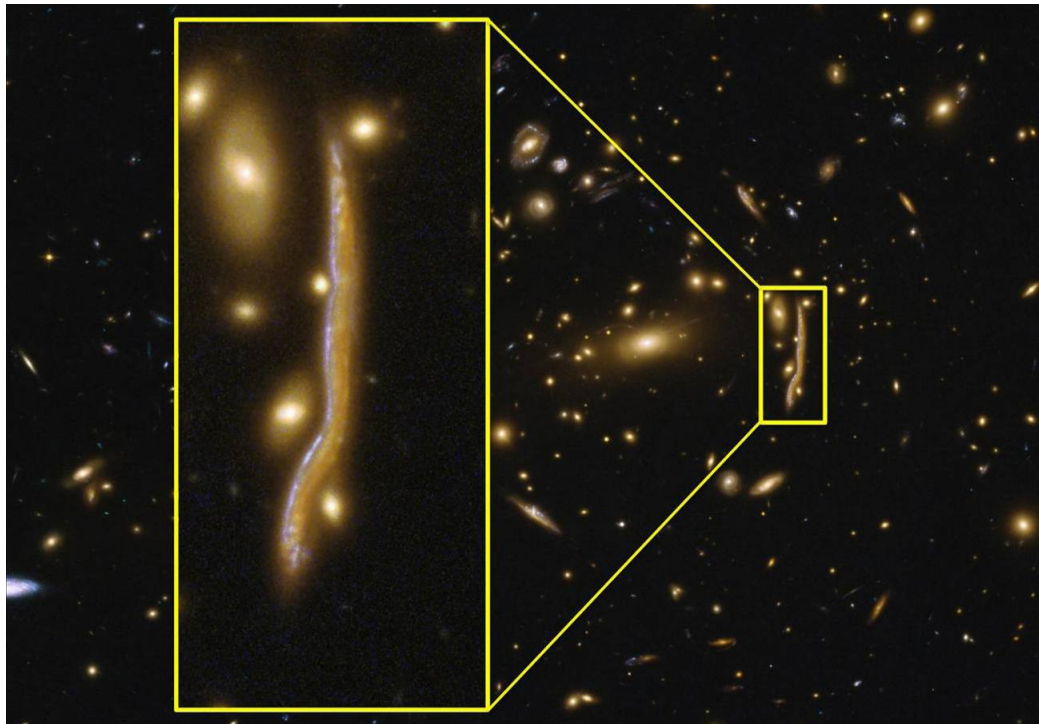


Una 'serpiente cósmica' revela la estructura de las galaxias lejanas

Los viveros de estrellas parecen ser más grandes y masivos en las galaxias distantes que en las cercanas, pero esas diferencias no son tantas cuando una potente lente gravitacional aumenta los detalles. Así lo han comprobado investigadores europeos al estudiar una galaxia situada a 6.000 millones de años luz, cuya imagen aparece estirada en forma de serpiente por el efecto de una de estas gigantescas lentes.

SINC

14/11/2017 15:34 CEST



La 'serpiente cósmica' es la imagen de una galaxia distante, desviada por una fuerte lente gravitacional. / ESA/Hubble, NASA, A.Cava

Los astrónomos conocen bastante bien los mecanismos que regulan la formación de estrellas en las galaxias: la materia interestelar forma nubes y su contracción gravitacional conduce al nacimiento de los astros en grandes grupos. Pero las observaciones de galaxias distantes con telescopios parecen revelar que el tamaño y la masa de estos viveros estelares son superiores a los más cercanos o locales.

Los datos del Hubble, por ejemplo, muestran que en esas galaxias más lejanas es fácil encontrar conglomerados de gas y estrellas jóvenes con tamaños de hasta 3000 años luz, mil veces más grandes que los del universo cercano. Esto ha desencadenado un debate entre los expertos: en el pasado distante, ¿la formación estelar estaba gobernada por diferentes leyes o condiciones físicas?

Ahora, un equipo internacional de astrofísicos de las Universidades de Ginebra (UNIGE) y Zurich (UZH) en Suiza y la Universidad Complutense de Madrid (UCM), han abordado esta incongruencia analizando la formación de estrellas en el universo temprano, es decir, en un lugar y tiempo remoto en el cosmos, con la ayuda de un aliado: una 'serpiente cósmica'. Los detalles los publican en la revista *Nature Astronomy*.

Esta 'serpiente' en realidad es una galaxia situada
a 6.000 millones de años luz que aparece
deformada por una lente gravitacional

La 'serpiente' en realidad es una galaxia situada a 6.000 millones de años luz que aparece deformada por una lente gravitacional. Esta la forman objetos extremadamente masivos, que son capaces de desviar con su campo gravitatorio la trayectoria de la luz proveniente de una galaxia más distante ubicada detrás. La luz es desviada por el objeto masivo, creando así imágenes múltiples y amplificadas de la galaxia.

En este caso, los astrónomos han apuntado el Hubble a un cúmulo de galaxias con una masa total equivalente a cientos de billones de masas solares, lo que lo convierte en gran lente gravitatoria. Esta lente genera varias imágenes estiradas, combadas y casi superpuestas de una galaxia remota, formando la 'serpiente cósmica'.

"La imagen amplificada es más precisa, luminosa y nos permite observar detalles hasta 100 veces más pequeños que lo que veríamos sin el efecto de la lente gravitacional", explica el autor principal, Antonio Cava, antiguo investigador de la UCM hoy en la UNIGE.

“De hecho el cúmulo de galaxias no solo actúa como una lupa normal de las que estamos acostumbrados y que permitiría ver con más detalle la galaxia lejana, sino que produce varias imágenes de la misma galaxia en varias zonas del cielo”, añade Pablo G. Pérez González, coautor y profesor de la UCM.

Un zoom como el de Blade Runner

“Y cada imagen está deformada de una manera diferente, una es como un zoom de 100x, otra es muy parecida a lo que veríamos de la galaxia si no hubiese lente, etc. –explica–. Es como ver una galaxia con varias cámaras desde distintas perspectivas y poder hacer zoom sobre ellas sin perder resolución espacial. Algo como lo que hacía Rick Deckard en Blade Runner para investigar a fondo las fotos de un replicante”.

"Reducimos las diferencias entre lo que observamos en el universo cercano y en las galaxias distantes de un factor de 1000 a uno de 10", dicen los autores

Lo interesante es que la imagen de la galaxia distante se repite cinco veces a diferentes resoluciones espaciales, lo que ha permitido, por primera vez, realizar una comparación directa y establecer la estructura intrínseca y el tamaño real de los brotes de formación estelar gigantes.

Lejos de concluir que las leyes del universo son diferentes cuando este era joven y distante, el equipo internacional, que también incluye científicos del CNRS y la Universidad de Lyon en Francia, ha descubierto que los grumos gigantes de formación estelar no son tan grandes y masivos como sugerían las observaciones previas de Hubble, sino que son intrínsecamente más pequeños o están compuestos por pequeñas componentes múltiples y no resueltas, solo discernibles con la resolución espacial facilitada por la lente gravitacional. Por eso no había sido posible probarlo directamente hasta el momento.

Según los autores, este es un paso importante hacia la comprensión de los mecanismos fundamentales que impulsan la formación de estrellas en

galaxias distantes, incluso aunque no se conozca aún la razón de todas las diferencias observadas con respecto a las galaxias locales.

“Hemos reducido las diferencias entre lo que observamos en el universo cercano y en las galaxias distantes de un factor de 1000 a un factor de 10”, destaca Daniel Schaerer, profesor del Observatorio de Ginebra, y las diferencias restantes pueden explicarse por la naturaleza turbulenta de las galaxias distantes.

“Esta serpiente cósmica es un objeto único para entender el universo en más detalle, un regalo de la naturaleza en forma de lente gigante construida con grandes cantidades de materia, el equivalente a cientos de billones de soles”, apunta Pérez González.

El profesor concluye: “Esa lente dobla el espacio-tiempo y nos permite ver objetos más distantes y débiles, y con mayor resolución espacial que lo que logramos con los telescopios más potentes que podemos construir en la Tierra. Existen más de estos telescopios gravitacionales, solo hay que buscarlos y sorprendernos con lo que el universo nos enseña”.

Referencia bibliográfica:

Antonio Cava, Daniel Schaerer, Johan Richard, Pablo G. Pérez-González, Miroslava Dessauges-Zavadsky, Lucio Mayer, Valentina Tamburello. “The nature of giant clumps in distant galaxies probed by the anatomy of the cosmic snake”. *Nature Astronomy*, 13 de noviembre de 2017.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

LENTE GRAVITACIONAL | GALAXIAS | ESTRELLAS |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

