

Madrid, jueves 31 de enero de 2013

Biografía de 105 galaxias

- **El proyecto CALIFA desvela la historia completa de la formación estelar de 105 galaxias del universo cercano**
- **Las más masivas crecen más rápido que el resto y desde dentro hacia fuera**
- **Las observaciones se llevan a cabo desde el Observatorio de Calar Alto, en cuya dirección se integra el CSIC**

Un proyecto liderado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha desvelado la historia de 105 galaxias del universo cercano desde su origen. La información se desprende del proyecto de observación *Calar Alto Legacy Integral Field Area survey* (CALIFA, de sus siglas en inglés).

Los resultados del proyecto, que se publican mañana en un artículo de la revista *The Astrophysical Journal Letters*, indican que el ritmo de formación estelar es el mismo para todas las regiones de todas las galaxias excepto en aquellas de tamaño masivo. Estas últimas presentan un pico en su ritmo de crecimiento, en los albores de su formación, mucho más elevado que el resto. De hecho, las zonas centrales de la galaxia y, por tanto, las más antiguas se formaron a un ritmo superior al resto. De esta observación se desprende que las galaxias masivas crecen de dentro hacia fuera.

“El pico de crecimiento máximo de una galaxia masiva se alcanza cuando esta tiene una masa de pocas decenas de miles de millones de masas solares, después, el ritmo desciende y se equipara al del resto de galaxias”, explica el investigador del Instituto de Astrofísica de Andalucía del CSIC Enrique Pérez, que ha dirigido la investigación. Según sus cálculos, este pico en el ritmo de crecimiento tiene una duración de entre 5.000 y 7.000 millones de años.

Las diferencias entre ambos ritmos de crecimiento podrían deberse a una fusión previa entre dos galaxias, lo que daría lugar a una tercera de tamaño masivo cuyo crecimiento en las zonas internas se vería acelerado respecto a las galaxias de masa menor.

Nuevas imágenes

Hasta ahora, los sondeos de galaxias consistían en la toma de imágenes con información detallada sobre la estructura galáctica y en la espectroscopía, que revela

las propiedades físicas de las galaxias [composición, temperatura y edad, entre otras características] pero sin acotar esos rasgos a regiones específicas. Pérez indica que “el sondeo más empleado hasta la fecha, el SDSS, generaba un espectro por galaxia, lo que produce un sesgo observacional, CALIFA, sin embargo, obtiene mil espectros por galaxia, lo que ha permitido cartografiar la historia de galaxias enteras”.

A los datos recopilados por el proyecto se les aplicó la técnica conocida como Método de registros fósiles, que establece la historia de formación de estrellas en cada una de las cien mil regiones analizadas de un total de ciento cinco galaxias.

Para el investigador del CSIC, “un fragmento de una galaxia puede considerarse como la suma de una población de estrellas con distinta edad, masa y metalicidad (proporción de elementos más pesados que el hidrógeno y el helio), y toda esa información se halla codificada en su espectro”. Así, a partir de cada espectro, y gracias a una base de datos que contempla las posibles evoluciones de las estrellas, puede invertirse la evolución de la galaxia y averiguar cuánta masa se transformó en estrellas en cada momento y de qué tipo de poblaciones estelares se trataba.

E. Pérez et al. **The evolution of galaxies resolved in space and time: a view of inside-out growth from the CALIFA survey.** *The Astrophysical Journal Letters* vol. 764, p.1.