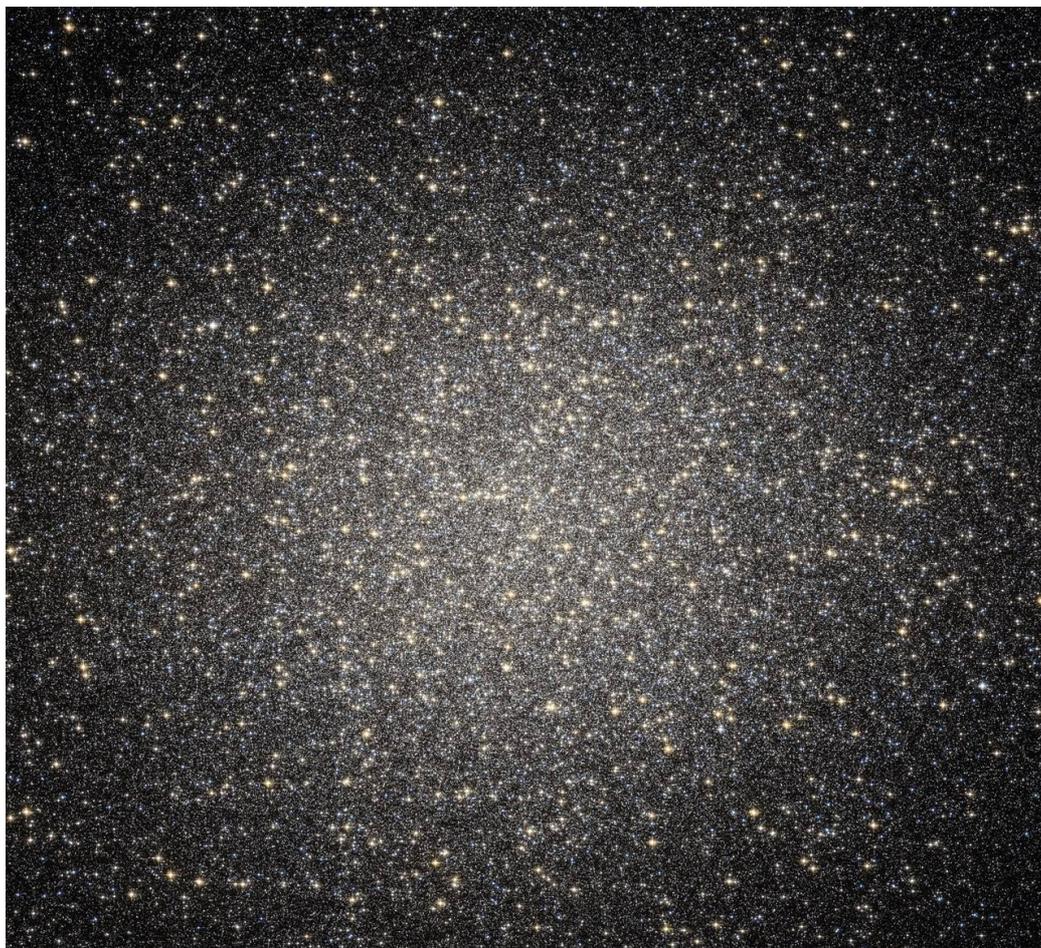


## Nuevas pistas sobre la formación de la Vía Láctea

Una investigación internacional, en la que participan científicos del Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), demuestra que la formación de nuestra galaxia fue rápida y en dos fases diferenciadas. Las observaciones, realizadas con el telescopio espacial Hubble, han permitido estudiar con una precisión sin precedente la edad relativa de 64 cúmulos globulares, unos de los objetos más antiguos del Universo.

IAC

11/2/2009 11:27 CEST



[Imagen del cúmulo globular Omega Centauri](#) tomada por el telescopio espacial Hubble. Crédito: NASA, ESA and the Hubble Heritage Team (STScI/AURA). Autor: A. Cool (San Francisco State Univ.) and J. Anderson (STScI)

Un grupo internacional de astrónomos, formado por investigadores del

Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC) y de varios centros de Italia y de Estados Unidos, ha descubierto nuevos datos que demuestran que la Vía Láctea se formó por dos procesos diferenciados: uno rápido en el que se formaron gran parte de las estrellas y los cúmulos globulares que ahora pueblan el halo galáctico; y otro más lento de acrecimiento o adición progresiva de otras galaxias enanas que fueron devoradas por la nuestra.

La investigación se ha centrado en el estudio de las edades relativas de los cúmulos globulares de la Vía Láctea. Los cúmulos globulares son agrupaciones de estrellas muy viejas. Al estar entre los objetos más antiguos del Universo, constituyen una de las claves principales para entender la formación y evolución temprana de cualquier galaxia. Existen cerca de 150 cúmulos globulares catalogados en la Vía Láctea.

El reciente estudio forma parte del denominado Hubble Treasury Program, calificativo que reciben aquellas investigaciones preferentes que integran el legado del Hubble. Obtuvo la concesión de 130 órbitas de observación con el telescopio espacial, lo que permitió estudiar un total de 64 cúmulos globulares con una precisión sin precedente hasta la fecha. "La diferencia entre la calidad de estos datos y los anteriores es enorme y nos ha permitido desarrollar aproximaciones metodológicas totalmente nuevas y más precisas para la determinación de edades", señala Antonio Aparicio, investigador del IAC, profesor de Física Galáctica en la Universidad de La Laguna (ULL) y miembro del equipo.

Gracias a la combinación de los nuevos datos y al desarrollo de un nuevo método de análisis, los investigadores han podido confirmar que la mayor parte de los cúmulos globulares que rodean la galaxia son muy antiguos, unos 12.800 millones de años, y tienen la misma edad, dentro de un rango de 800 millones de años, lo que se considera muy breve en este contexto. Esto demuestra que el proceso principal por el que se formó la galaxia dio lugar al nacimiento sincronizado de la mayor parte de las estrellas y cúmulos globulares que pueblan ahora el halo de la Vía Láctea.

### **Formación por entregas**

No obstante, las observaciones han encontrado un grupo diferenciado de cúmulos globulares más jóvenes que representan las trazas de un proceso posterior y más lento, de unos 5.000 millones de años de duración. Estos

cúmulos se habrían formado en galaxias enanas fuera de la Vía Láctea que después fueron engullidas por ésta. “Nunca se habían encontrado evidencias tan claras de la presencia de dos grupos diferenciados de cúmulos globulares dentro de la Vía Láctea, lo que implica un proceso de formación de la galaxia en dos fases”, apunta Antonio Marín Franch, investigador del IAC y uno de los miembros del equipo.

Respecto a los cúmulos más jóvenes los astrónomos se han visto sorprendidos por el nuevo hallazgo al comprobar que éstos presentan una relación muy marcada entre su edad y su composición química. Excepto el hidrógeno y parte del helio, los elementos químicos se sintetizan en el interior de las estrellas que, a su muerte, son arrojados al medio interestelar para ser reciclados en nuevos astros y planetas. Como era de esperar, los cúmulos globulares más viejos presentan unas abundancias dispares. Pero no hay, por el momento, una explicación a la relación entre la edad y composición en los más jóvenes, ya que parece claro que se formaron en distintas galaxias enanas. Según Aparicio, “la pregunta abierta en la que los investigadores estamos trabajando en la actualidad es: ¿cómo unos cúmulos formados en distintas galaxias pueden obedecer a una única relación entre edad y composición química?”.

Aunque los resultados no entran en contradicción con el modelo teórico estándar de formación de galaxias, la investigación obliga a los cosmólogos a replantearse el esquema vigente. “Desde el punto de vista cosmológico hay que dar una explicación de cómo se formaron la generalidad de los cúmulos globulares de la Vía Láctea en un proceso tan rápido y qué significa esta dispersión de abundancias químicas”, explica Aparicio. Según la investigación, el mecanismo de formación de galaxias no sólo estaría regido estrictamente por las condiciones iniciales del Universo, sino que tuvo que haber otros mecanismos en acción. “Estas observaciones suponen un reto para la cosmología que tiene que ajustar su esquema para dar cuenta de este resultado”, añade Marín Franch.

El artículo aparecerá publicado en el mes de marzo en la revista especializada *Astrophysical Journal*. En el trabajo han participado los investigadores del IAC Antonio Marín Franch, Antonio Aparicio y Alfred Rosenberg, que lideran el estudio sobre edades relativas, además de Giampaolo Piotto, de la Universidad de Pádua, y Ata Sarajedini, investigador

de la Universidad de Florida y coordinador general del grupo internacional para el estudio de los cúmulos globulares, entre otros investigadores.

Copyright: **IAC**

Creative Commons 4.0

You can copy, distribute and transform the contents of SINC. [Read the conditions of our license](#)