

Edades de Cúmulos Estelares

La mayor parte de las estrellas del Universo forman grupos. Un grupo famoso es el de las *Pléyades*. Las *Pléyades* forman un cúmulo de unas 300 estrellas, de las cuales se pueden ver a simple vista unas seis. En la antigüedad este cúmulo estelar se utilizaba para conocer la agudeza visual de los arqueros.

Se piensa que todas las estrellas del

Notas aparecidas en el boletín *ORIÓN* del Instituto de Astronomía de octubre de 1988 y enero de 1989.

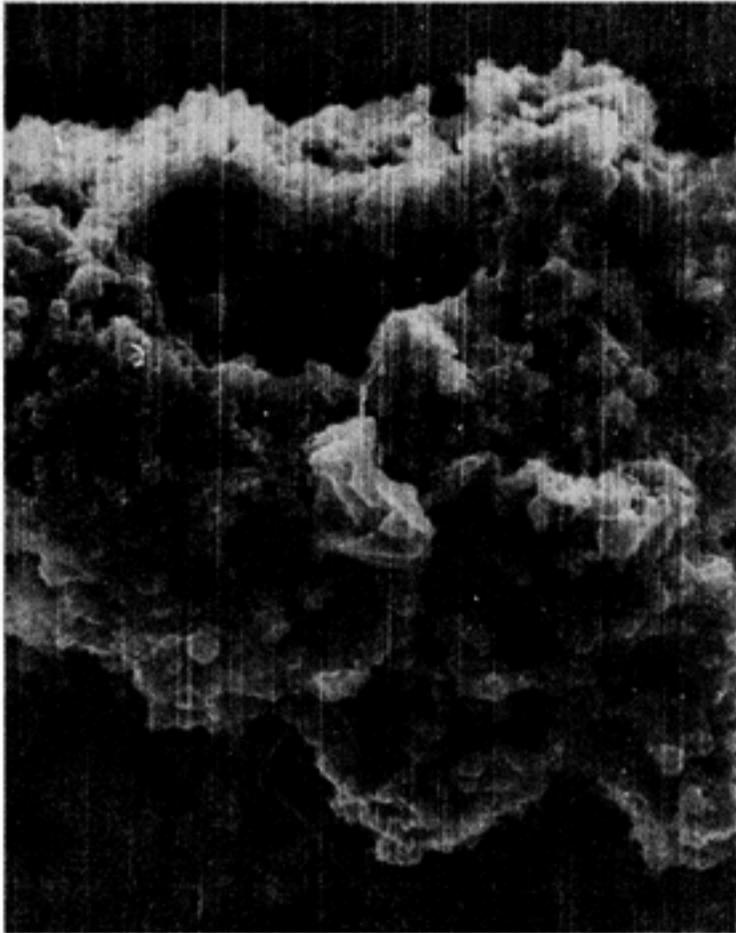
Colaboración: Julieta Fierro.

cúmulo de las *Pléyades* se formaron más o menos al mismo tiempo a partir de una sola nube de gas y polvo interestelar que se fragmentó y se condensó. Esta evidencia surge a partir de la proximidad espacial de las estrellas, y del polvo y gas que todavía se observan alrededor de estas estrellas. Se supone que el polvo sobró después de la intensa formación estelar.

Una de las preguntas que se hace el astrónomo es la de la edad de los cuerpos celestes, ¿Cuál es la edad de las *Pléyades*? Una manera de saberlo es observando la estrella del cúmulo que viva menos tiempo. Las estrellas viven distintos tiempos dependiendo de sus masas: las estrellas muy masivas viven menos que las poco masivas, así, si se observan estrellas masivas en un cúmulo, se puede inferir que el cúmulo es joven, y si se observan sólo estrellas poco

masivas, se concluirá que se trata de un cúmulo viejo. La edad que se ha estimado para las *Pléyades* utilizando este método es de unos *65 millones de años*. Esto quiere decir que se trata de un cúmulo joven. La edad de la Tierra y del Sol es de *4 500 millones de años*, unas setenta veces mayor que la de las *Pléyades*.

La otra manera de conocer las edades es estudiando las estrellas poco masivas y comparándolas con modelos teóricos de formación estelar. Para las *Pléyades* estos modelos dan una edad de *200 millones de años*, un poco mayor que para las estrellas masivas. Algunos investigadores suponen que esto implica que existe la formación secuencial de estrellas, es decir, que en particular en las *Pléyades*, primero se formaron las estrellas poco masivas y después las muy masivas.



Estos chorros de materia son frecuentes en las llamadas galaxias activas y los cuasares, en general, son simétricos, es decir, que emanan dos chorros por galaxia en direcciones opuestas. Se cree que estos chorros son consecuencia de la existencia de un hoyo negro en el centro de los objetos que los poseen. En el caso de la Vía Láctea sólo se ha detectado uno, al que se ha llamado *tornado magnético*. No se ha medido la velocidad de expansión del chorro, pero el de la galaxia activa M87 se está expandiendo a una velocidad igual a un cuarto de la velocidad de la luz, 75 000 kilómetros cada segundo.

Las astrónomas italianas *Paola Mazzel* y *Luisa Piegatto* consideran que es posible que se esté subestimando la edad de las estrellas masivas del cúmulo. Proponen la existencia de un mecanismo de inyección de combustible al núcleo de la estrella hidrógeno, que podría prolongar sus vidas (el nombre técnico en inglés es "overshotting"). En otras palabras si se toma en cuenta que existe una inyección de combustible nuclear a los centros de las estrellas masivas, sus vidas se prolongarían y como consecuencia la edad determinada por ambos métodos coincidiría; es decir, la edad de las Pléyades sería de 200 millones de años.

Chorro de Gas Proveniente del Núcleo de la Galaxia

El astrónomo japonés del radio-observatorio de Nobeyama, *Yoshiakidel Sofue*, ha reportado la existencia de un enorme chorro de materia que está emanando del centro de la Galaxia (sistema estelar al que pertenece el Sol). El chorro tiene forma cilíndrica; su longitud es de unos 4 000 años luz y su ancho es de 200. Esta columna de gas emana de manera perpendicular al plano de la Vía Láctea, pasando por su centro.

Polvo Cósmico

Algunos astrónomos tienen la esperanza de que al estudiar pequeños asteroides y cometas que orbitan alrededor del Sol podamos entender el origen del Sistema Solar.

El *polvo interplanetario* es producido

por cometas y asteroides. Al chocar entre sí o irse desgastando, estos objetos van sembrando fragmentos en el medio circundante, los cuales pueden caer en la Tierra bajo la forma de lluvia de estrella. Durante muchos años diversos científicos trataron de capturar *polvo interplanetario* con técnicas similares a las empleadas al recolectar gotitas de lluvia recién caídas en los tejados, más no tuvieron éxito. Ahora se pueden recolectar muestras de manera rutinaria por medio de aviones que vuelan en la estratosfera.

Además se han utilizado sondas para tomar muestras de polvo directamente del Cometa Halley. Asimismo, el satélite infrarrojo IRAS encontró que varios anillos de *polvo cósmico* rodean al Sistema Solar.

De las muestras recolectadas de *polvo interplanetario*, algunos fragmentos parecen venir de fuera del Sistema Solar, y se pudieron haber formado en las atmósferas extendidas de estrellas relativamente frías, llamadas Miras.

Muchas de las partículas interplanetarias estudiadas son ricas en compuestos orgánicos, tanto si provienen de los asteroides como del Cometa Halley; antes se pensaba que el polvo de los cometas sería básicamente de hielo. Este resultado es muy importante para los estudiosos del origen de la vida, ya que muestra que la materia orgánica se forma de manera natural en los cuerpos celestes.²⁴

