

OBSERVATORIO DE RADIOASTRONOMÍA SOLAR

# Futuro nebuloso del sistema solar

UNAM

Las estrellas más viejas son casi tan antiguas como el universo mismo. Su estudio da información sobre procesos tempranos en la formación de los primeros sistemas estelares, incluso de la parte más vetusta de nuestra galaxia: el halo Galáctico, que se formó antes que el disco y los brazos espirales, y contiene los cúmulos globulares (formados precisamente por las estrellas más antiguas).

Armando Arellano Ferro, investigador del Instituto de Astronomía (IA), explicó que se formaron en condiciones físicas que ya no existen. "El universo ha evolucionado a lo largo de sus 13 mil 500 millones de años de edad, pero estudiando los cúmulos globulares y sus estrellas podemos entender cómo eran las circunstancias en aquel entonces, en particular la composición química de la nube primigenia que acabaría por dar forma a nuestra galaxia".

**Cúmulos globulares**

En la Vía Láctea se conocen alrededor de 150 cúmulos globulares, cuya distribución es casi esférica en torno al centro galáctico. Éstos, al provenir del halo y ser arrastrados por el movimiento de rotación de la galaxia, tienen órbitas muy peculiares alrededor de dicho centro.

El astrónomo explicó que hay dificultades para observarlos, pues son objetos relativamente pequeños. "Yo estudio cúmulos en nuestra galaxia; hacerlo en otras requiere de telescopios muy grandes, y conseguir tiempo de observación en ellos es muy difícil; para estudiarlos de manera continua durante mucho tiempo hay que recurrir a instrumentos más chicos y otras estrategias observacionales y numéricas."

"Dentro de esos cúmulos hay algunas estrellas que pulsan: se trata de las llamadas estrellas variables. Las más notables son las llamadas tipo RR Lyrae. Queremos descubrirlas porque son indicadores de distintos parámetros físicos. Nuestro reto es identificarlas, medirlas y hacer física con ellas."

nuestro Sol dura 10 mil millones de años. Es así que este último ahora cursa por la mitad de su vida antes de hacerse una gigante roja y tragarse a los planetas del interior de nuestro sistema solar, por lo menos hasta Marte.

de ser una gigante roja, perderá masa y se convertirá en una estrella pulsante tipo RR Lyrae antes de perder su envoltente y convertirse en nebulosa planetaria, pero para esto ocurra, pasarán muchos años más, al menos otros 10 mil millones de años, refirió Armando Arellano Ferro.

La parte más vetusta de nuestra galaxia, el halo Galáctico (que se formó antes que el disco y los

cimientos por las estrellas más antiguas).

**Ventajas**

Nos interesan particularmente las estrellas tipo RR Lyrae porque pulsan, son muy viejas, y porque han recorrido casi toda su evolución: fueron enanas como el Sol, ya fueron gigantes rojas, no tienen alrededor de 30 por ciento de su masa, y ahora como pulsantes nos dan la oportunidad de usarlas para medir distancias y la composición química de su entorno original, refirió el universitario.

Debido a que los cúmulos difícilmente están al alcance de un estudio espectroscópico, se busca un método alterativo, más eficiente y accesible, que consiste en hacer fotometría CCD con un telescopio no muy grande, entre uno y dos metros de diámetro.

Por medio de esas observaciones y del análisis cuidadoso de las imágenes se puede conjeturar sobre el origen, la composición química, la distancia y edad de los sistemas estelares más viejos del Universo.



Después de que eso ocurra, continuará su evolución y, después de los brazos espirales) contiene cúmulos globulares (formados pre-



Algunas de esas estrellas viejas son indicadores de la distancia, metalicidad y edad del sistema estelar al que pertenecen. Esos parámetros dan información acerca del pasado, remarcó.

Las estrellas más viejas se ubican en los sistemas estelares más viejos, los cúmulos globulares que son más antiguos que las estrellas del disco de nuestra galaxia, la Vía Láctea, como por ejemplo el Sol. Se trata de sistemas conformados por cientos de miles de soles de distintos colores a consecuencia de la temperatura en su superficie; las estrellas rojas son más frías que las azules.

Dentro de esos cúmulos hay algunas estrellas que pulsan: se trata de las llamadas estrellas variables. Las más notables son las llamadas tipo RR Lyrae. Queremos descubrirlas porque son indicadores de distintos parámetros físicos. Nuestro reto es identificarlas, medirlas y hacer física con ellas"

El científico expuso que una estrella 15 veces más masiva que el Sol no sólo es mucho más luminosa, sino que sigue una historia evolutiva distinta a la de una menos masiva, cuando se le acaba el hidrógeno como combustible.

Las estrellas con más masa, o las más gordas, se acaban más rápido el hidrógeno presente en el núcleo; en cambio, las flacas, como nuestro Sol, pueden durar mucho tiempo quemando ese gas. Así, si ponemos estrellas de la misma edad pero distinta masa, veremos como su evolución no es igual. Esto es lo que ocurre exactamente en un cúmulo globular, pues todas sus estrellas se formaron casi al mismo tiempo pero de diferentes masas.

Una estrella de 30 masas solares dura unos cinco millones de años quemando hidrógeno en el núcleo, mientras que una como

NÚMERO 16 ENERO-FEBRERO-MARZO DE 2019

# Biotecnología en MOVIMIENTO

REVISTA DE DIVULGACIÓN DEL INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA DE LA UNAM

El nado del espermatozoide en 3D

Luz para estudiar el cáncer

Probióticos para camarones

El sistema de paquetería de la célula

Disponible en [www.ibt.unam.mx](http://www.ibt.unam.mx)

Todo lo que usted quería saber sobre patentes...

El miedo a las serpientes y la cosmovisión de reptiles sagrados

Las plantas del amor