

ASTRONOMIA

Las nebulosas planetarias son las “vedets” del cielo: José Alberto López García

» EL INVESTIGADOR del Instituto de Astronomía de la UNAM ofreció la conferencia “Una nueva forma de entender la evolución de las nebulosas planetarias”, donde presentó un nuevo enfoque en el estudio de las estrellas



“Las nebulosas planetarias son como las ‘vedets’ del cielo: tan bonitas y espectaculares, que son las más observadas y de las que existen más imágenes”, sostuvo el astrónomo José Alberto López García durante su charla “Una nueva forma de entender la evolución de las nebulosas planetarias”. Esta conferencia fue parte del ciclo “Noticias del cosmos”, coordinado por Susana Lizano y Luis Felipe Rodríguez Jorge, miembros de El Colegio Nacional.



El investigador del Instituto de Astronomía de la UNAM recordó que la primera nebulosa planetaria fue descubierta en 1764 por el astrónomo francés Charles Messier.

Fue en 1956 cuando, por primera vez, se sugirió que este objeto celeste era el progenitor de las enanas blancas y descendiente de las enanas rojas. Esto significa que la nebulosidad proviene del gas que la estrella, en su etapa de gigante roja, fue perdiendo de manera casi continua durante un periodo de intensa pérdida de masa, dejando su núcleo prácticamente desnudo. “Es ese núcleo estelar remanente, después de haber perdido el gas, lo que se convierte en una estrella enana blanca, que luego se calienta y emite radiación ultravioleta”, explicó.

“Las nebulosas planetarias tienen, en general, simetrías esféricas con bordes brillantes, aunque pueden presentar desviaciones de densidad”, explicó el científico. Subrayó que no todas las estrellas pasan por la fase de nebulosa planetaria; sólo aquellas de baja masa se convierten en gigantes rojas, y después en nebulosas y enanas blancas. “Estas estrellas suelen tener menos de ocho veces la masa del Sol, y poco más de media masa solar”. Este es el modelo clásico de formación y evolución de nebulosas planetarias, que ha sido válido hasta el Siglo XXI.

Sin embargo, el investigador añadió que, gracias a observaciones espaciales más detalladas, especialmente a partir de la época del telescopio Hubble, se detectaron flujos colimados bipolares de alta velocidad en las nebulosas planetarias. Estos chorros, que eran expulsados y cambiaban de dirección, conocidos como “chorros episódicos bipolares que rotan”, comenzaron a observarse en un número creciente de nebulosas planetarias. Estos fenómenos no se podían explicar con el modelo clásico de vientos interactuantes.

“Eran casos muy complicados, donde observábamos varios ejes de simetría, y algunos con velocidades de expansión que superaban los mil kilómetros por segundo”, explicó. “La pregunta era: ¿Cómo podemos explicar el origen de esa energía y de ese material que les permite moverse a esa velocidad?”.

Según el astrónomo, lo anterior permitió buscar una explicación para las complejas morfologías de las nebulosas planetarias y la dinámica del gas que las acompaña. Una de las propuestas para entender esta dinámica es el llamado proceso de “envolvente común”, en el cual dos estrellas cercanas se rodean por una misma envoltura, lo que permite la transferencia de masa entre ellas y provoca la expulsión de flujos asimétricos al exterior.

Es decir, las nuevas morfologías complejas de las nebulosas planetarias eran el resultado de sistemas de núcleos binarios y objetos bipolares que interactuaban entre sí.

“Contamos con un paradigma sólido y bien establecido que explica las nebulosas planetarias en función de una sola estrella”, destacó Alberto López. Sin embargo, ahora nos encontramos con elementos que este modelo no puede explicar. Esto significa que, si vamos a reemplazarlo, el nuevo modelo debe ser capaz de explicar todo lo que ya explicaba el anterior, e incluso todavía más”, enfatizó Alberto López.

Mencionó que en nuestra galaxia se han identificado alrededor de tres mil nebulosas planetarias, aunque no todas han sido observadas. Hasta ahora, se han encontrado 130 nebulosas con presencia de núcleos binarios de corto periodo. “Existen estudios detallados en la vecindad solar sobre la tasa de “binariedad” de estrellas más masivas que la nuestra, que es del orden del 52%. De ese porcentaje, el 25% tendrá la oportunidad de interactuar en un futuro”, explicó.

“Lo que buscamos son pares de nebulosas que no interaccionen antes de alcanzar la fase de gigante roja, para que en ese punto se inicie el proceso de envolvente común y posteriormente se expulsen los chorros asimétricos”, aseguró el investigador. Reconoció que el modelo clásico no es capaz de explicar completamente el desarrollo estructural y dinámico de algunas nebulosas planetarias. Concluyó que actualmente hay una tendencia en el campo para hacer responsable a un núcleo binario por todo aquello que no se puede explicar fácilmente en las nebulosas planetarias.

launion.com.mx
SECCIÓN A CARGO del doctor Enrique Galindo Fenantes