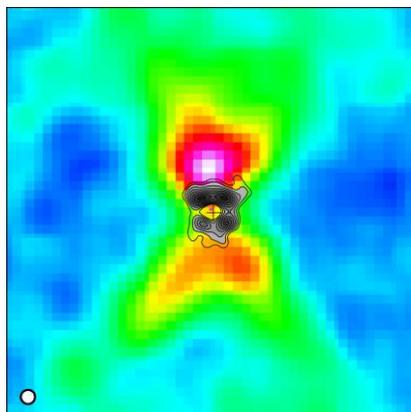


ALMA revela un disco en rotación y un chorro bipolar en una estrella binaria evolucionada

Una de las fases más interesantes de la vida de las estrellas similares a nuestro Sol tiene lugar cuando, estando a punto de morir, estas estrellas se hinchan hasta alcanzar tamaños similares a la órbita de la Tierra. Al mismo tiempo se vuelven rojas, frías y muy luminosas. Esta fase es conocida como la rama asintótica de las gigantes, o AGB, por sus siglas en inglés. En esta etapa, a la que el Sol llegará transcurridos unos 4500 millones de años, las estrellas pierden grandes cantidades de gas y polvo, que servirán para formar nuevas generaciones de estrellas.

Uno de los aspectos más enigmáticos de estas etapas evolutivas es la aparición de fenómenos de pérdida de masa preferentemente en una dirección. Estos chorros bipolares dan lugar a la formación de nebulosas planetarias con estructuras complejas y su origen es uno de los campos de trabajo más importantes de los astrónomos del Observatorio Astronómico Nacional (IGN). En la actualidad existe un creciente consenso de que la bipolaridad debe estar asociada a sistemas estelares binarios, pero la explicación detallada de estos fenómenos dista de ser conocida.

Recientemente, astrónomos de OAN, del CSIC y del IRAM han llevado a cabo observaciones de alta resolución con el telescopio ALMA y han revelado la presencia de un disco en rotación alrededor de un sistema binario compuesto por una estrella AGB (QX Puppis) y una compañera más joven. El disco, que ha sido detectado mediante la molécula NaCl, la sal común, estaría en rotación alrededor de ambas estrellas (en la imagen, se muestra en contornos y escala de grises). Observaciones simultáneas de las moléculas de monóxido y sulfuro de silicio (SiO y SiS) trazan un chorro bipolar que surge del centro del sistema y que estaría siendo colimado por el disco en rotación (en falso color en la imagen). Esta es la primera vez que se observa una estructura de estas características en una estrella AGB. Estas asociaciones de discos rotantes junto con vientos bipolares, que ya habían sido observados por astrónomos del OAN en objetos más evolucionados, permiten establecer una clara conexión entre la existencia de sistemas binarios y el surgimiento de simetrías no esféricas en estrellas evolucionadas. Estos resultados han sido presentados recientemente en el VIII congreso sobre *Asymmetrical Post-Main-Sequence Nebulae* y en el simposio 366 de la IAU sobre *The Origin of Outflows in Evolved Stars*.



Observaciones de ALMA del sistema binario QX Puppis donde se aprecian detalles de tan solo 30 unidades astronómicas (0,0005 años-luz, el tamaño del círculo blanco).