

NUEVA PERSPECTIVA SOBRE LA DISTRIBUCIÓN DE MASA Y LA DINÁMICA ORBITAL DE CQ CEP (WR 155)

Las estrellas Wolf-Rayet (WR) son cuerpos celestes masivos de evolución tardía que se caracterizan por su elevada luminosidad e intensos vientos estelares (Abbott y Conti, 1987), los cuales a su vez influyen en la dinámica del medio interestelar y en la evolución de las galaxias (Pauli et al., 2022). Gran parte de este tipo de estrellas hacen parte de sistemas binarios (Van Der Hucht, 2000), en los cuales ocurren procesos de interacción que afectan de manera directa el camino evolutivo seguido por las componentes estelares (Vanbeveren et al., 1998). Un ejemplo de este tipo de sistemas es CQ Cep (WR 155), una binaria masiva eclipsante de contacto (Hiltner, 1944; Gaposchkin, 1944; Dsilva et al., 2023) con periodo orbital de 1.64 días (Dsilva et al., 2023). Su componente primaria es una estrella WR, con un espectro caracterizado por fuertes emisiones que opacan casi por completo las absorciones de su compañera menos evolucionada (Harries y Hilditch, 1997). Sin embargo, y a pesar de que este sistema ha sido estudiado por más de 80 años, aun existe una amplia discusión acerca de su dinámica orbital y de los estados evolutivos de sus componentes estelares (Niemela, 1980; Leung et al., 1983; Stickland et al., 1983; Kartasheva y Snezhko, 1985; Underhill et al., 1989; Marchenko et al., 1995; Harries y Hilditch, 1997; Shaposhnikov et al., 2023). Esto se debe, en gran medida, a la dificultad de detectar las relativamente débiles características espectrales de la componente secundaria en medio de las intensas y anchas emisiones de la componente WR. En este proyecto realizamos una adaptación del novedoso método de separación espectral QER20 (Quintero et al., 2020), para aplicarlo al caso CQ Cep, con el objetivo de identificar con claridad las características espectrales de la componente secundaria, utilizando 96 observaciones del sistema tomadas entre los años 2013 y 2023. Esta adaptación consiste en obtener, en primera instancia, una primera versión del espectro reconstruido de la componente WR. A continuación, sustraemos este espectro de las observaciones originales, para así facilitar la identificación de la componente secundaria. Hecho esto, observamos una promisoría línea de absorción en 3970 Å atribuible al He, que no está presente en el espectro reconstruido de la componente WR, y que presenta velocidades radiales con semi amplitudes muy inferiores a las reportadas en la literatura. Una vez aplicamos nuevamente nuestra adaptación del método QER20 usando estas velocidades radiales, obtuvimos un espectro típico de una estrella O tardía o B temprana, el cual concuerda con el estado evolutivo esperado para la componente secundaria. Estos resultados permiten formular la hipótesis de que la componente secundaria del sistema CQ Cep se encuentra mucho más cerca del centro de masa de lo que se cree, y que, por lo tanto, posee una masa mucho mayor a la aceptada actualmente. Esta situación podría explicarse por una interacción entre las componentes estelares dada por una fuerte acreción conservativa, la cual ha derivado en el drástico aumento de la masa de la componente secundaria.

Autor primario: SÁNCHEZ BUITRAGO, Andrés

Coautores: QUINTERO SALAZAR, Edwin Andrés (Profesor Titular, Planetario y Observatorio Astronómico, Universidad Tecnológica de Pereira); EENENS, Philippe (Universidad de Guanajuato)

Presentador: SÁNCHEZ BUITRAGO, Andrés

Clasificación de la sesión: Posters