Monitoreo óptico permanente de η Carinæ
Temporada 2006

E. Fernández Lajús, N. Salerno, M. Schwartz, A. Torres,
J.P. Calderón, C. Fariña, F. Bareilles, V. Niemela

Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas - UNLP, Argentina

Resumen

η Carinæ es la Variable Luminosa Azul más brillante de la Vía Láctea y se piensa que está compuesta al menos por un sistema binario con un periodo orbital de 5.5 años. En este trabajo presentamos los resultados de la temporada de observación 2006 de nuestra campaña de monitoreo fotométrico permanente de eta Carinæ. Las observaciones se realizan en el rango óptico, utilizando una cámara CCD y filtros $BVRI$, adosados al telescopio Reflector de 0.8-m del Observatorio de La Plata (FCAG-UNLP), Argentina. Este año, el objeto ha alcanzado un máximo de brillo de $V = 4.65$, aumentando más de 0.5 magnitudes desde el año 2003.

Imagen 1. Imagen color del campo de η Car, compuesta a partir de 3 de nuestras imágenes tomadas con los filtros B, V y R. Se identifican las demás estrellas medidas del campo, utilizadas para referencia y control de la fotometría diferencial:

1- η Carinæ
2- HDE 303308 (Tr16-7)
3- CPD-59 2628 (Tr16-1)
4- CPD-59 2627 (Tr16-3)

Observaciones

Las observaciones fotométricas se realizaron con el telescopio Reflector de 0.80-m de la FCAG-UNLP y la cámara directa Photometrics STAR I, con un detector CCD Thomson TH7883PS de 384 x 576 *pixels* (23 $\mu/pixel$). Esta configuración produce imágenes de 1'54" x 2'50" de campo.

Se obtuvieron unas 3700 imágenes con los filtros $BVRI$ de Johnson-Cousins entre el 16 de noviembre de 2005 y el 29 de agosto de 2006, totalizando alrededor de 11000 imágenes desde el comienzo de la campaña en 2003.

La reducción de imágenes y la fotometría de apertura múltiple de las imágenes de η Car son realizadas utilizando un "script", desarrollado bajo IRAF (Fernández Lajús, 2005), que utiliza diversos paquetes y tareas.

La magnitud diferencial de η Car se determina mediante fotometría de apertura utilizando a HDE 303308 (V=8.15) como estrella de comparación. Los radios de apertura de η Car, de ~ 22", incluyen por completo a la nebulosa circundante, el "Homúnculus". Para las otras estrellas presentes en las imágenes se utilizaron radios de apertura más pequeños $\sim 15''$. Los puntos de cero de la fotometría relativa corresponden a las magnitudes de la fotometría $UBVRI$ (Johnson) de HDE 303308 publicada por Feinstein, Marraco y Muzzio (1973). Los errores típicos de la fotometría diferencial son $\epsilon_B = 0.008$, $\epsilon_V = 0.005$, $\epsilon_R = 0.007$ y $\epsilon_I = 0.01$ mag.

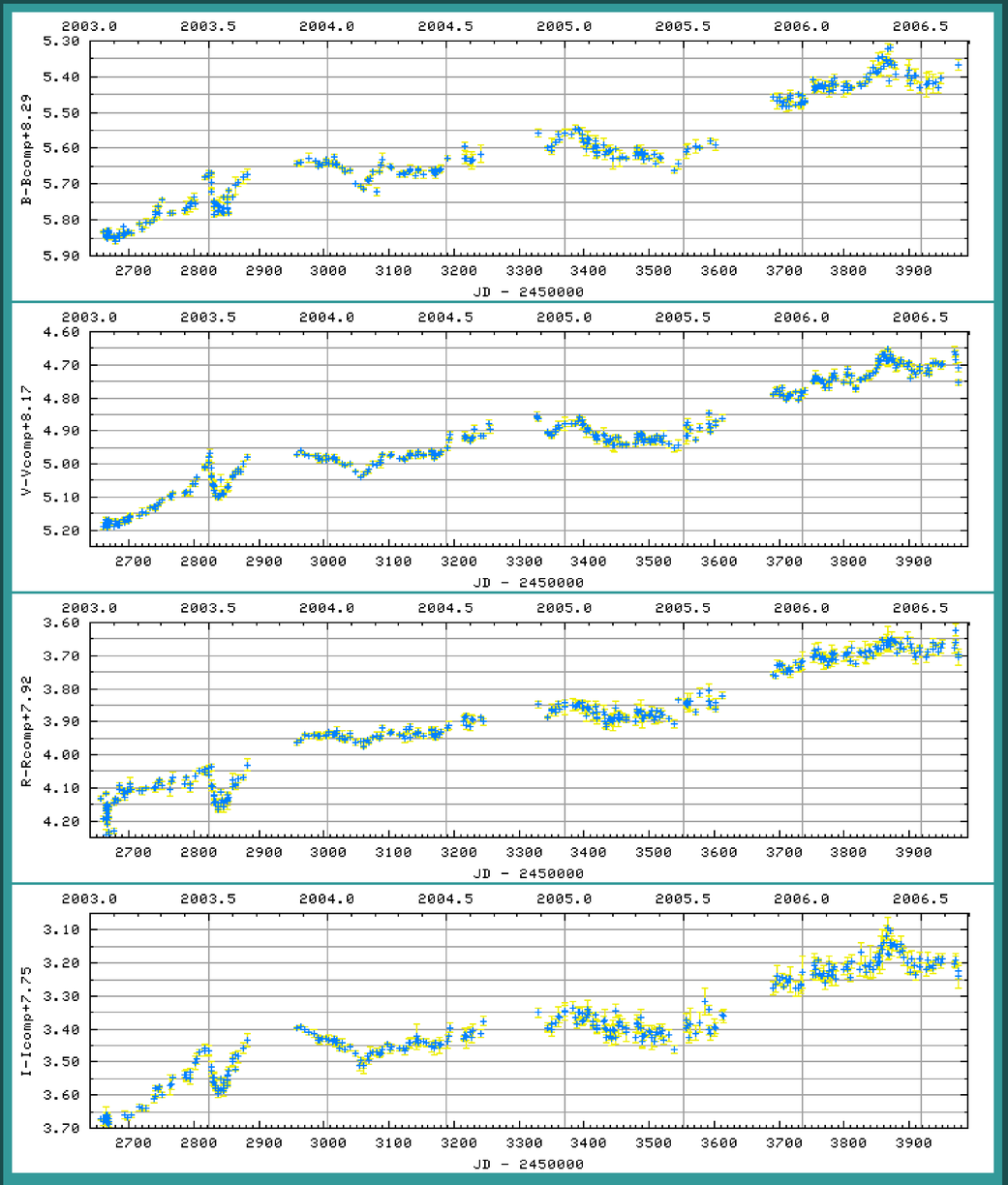

Figura 1. Variaciones de luz $BVRI$ de η Car observados desde La Plata entre 2003 y 2006.

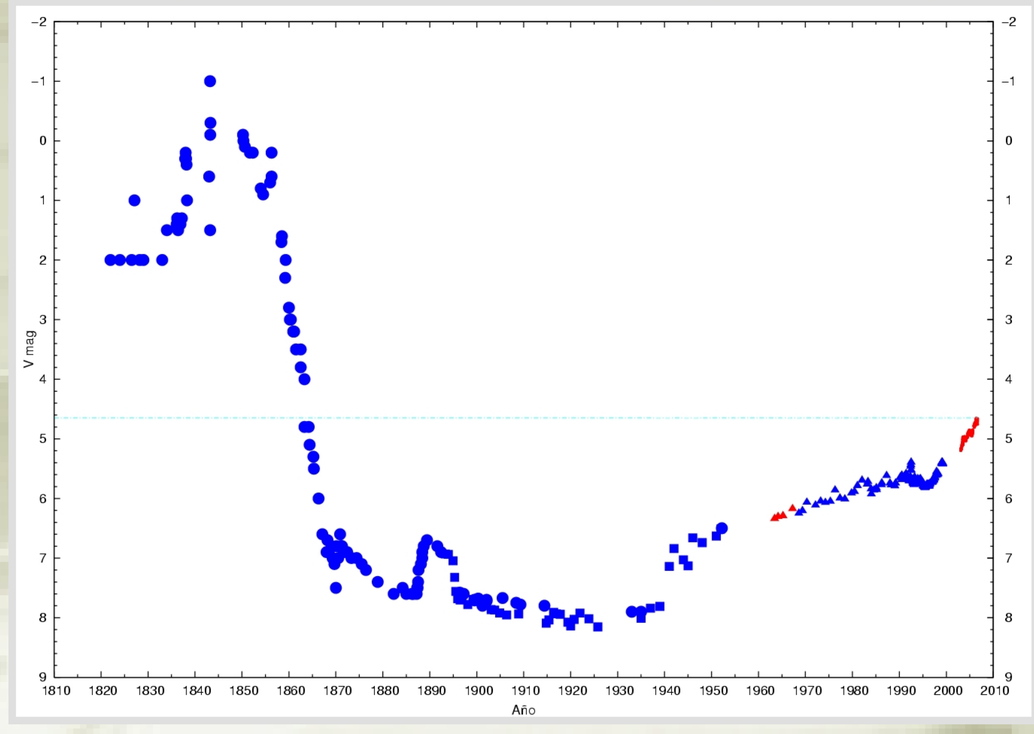

Figura 2. Curva de luz visual de η Car en el período 1820 - 2006 basada en las publicaciones de Innes (1903), Hoffleit (1933), Vaucouleurs & Eggen (1952), O'Connell (1956), Feinstein (1967), Feinstein & Marraco (1974), Sterken et al. (1996), Sterken et al. (1999), van Genderen et al. (2003), Fernández Lajús et al. (2003, 2004, 2005) y este trabajo. Los puntos rojos son observaciones realizadas desde La Plata (Feinstein (1967) y Fig. 1V de este trabajo).

Resultados

La Figura 1 muestra las variaciones de luz de η Car observadas desde La Plata a través de los filtros B, V, R e I desde el comienzo de nuestra campaña en 2003. Las temporadas 2003, 2004, 2005 y 2006 se encuentran separadas por las respectivas brechas de no observabilidad del objeto. En los gráficos se puede apreciar que durante la temporada 2006, y al igual que en toda la campaña, η Car con su nebulosa han continuado con su ritmo de aumento de brillo de ~ 0.13 mag/año, el cual ha mantenido desde 1998. Durante la temporada 2006, el objeto ha permanecido más brillante que $V = 4.8$. El máximo brillo alcanzado, $V = 4.65$ (ver Fig. 1), se destaca principalmente como un pico en las bandas B, V e I y el cual se encuentra muy atenuado en la banda R. Hacia el final de la temporada 2006, η Car volvió a alcanzar la magnitud $V = 4.65$, presentando luego un pronunciado descenso de brillo de ~ 0.1 *mag*. La falta de visibilidad del objeto impidió tener el registro completo de lo acontecido posteriormente.

Con estos datos, queda monitoreado hasta el momento más de la mitad del periodo orbital de 5.5 años del supuesto sistema binario que conforma a η Car.

Agradecimientos

Agradecemos a las autoridades de la FCAG-UNLP por facilitar los recursos observacionales y al personal técnico del Observatorio por sus aportes en el mantenimiento del Telescopio Reflector. Destacamos además la participación de los siguientes estudiantes de la FCAyG - UNLP durante la temporada 2006: **Ayeray Bonansea, Leila Calcaferro, Federico Giudici, Matilde Iannuzzi, Claudio Llinares, Lorena Mercanti, Alejo Molina Lera, Ángeles Moliné, Florencia Teppa y Carolina von Essen.**

Referencias

- Feinstein A. 1967, Observatory 87, 287.
- Feinstein A., Marraco H., & Muzzio J.C., 1973, A&AS, 12, 331.
- Feinstein A. & Marraco H.G. 1974, A&A, 30, 271.
- Fernández Lajús E., Gamen R., Schwartz M., Salerno N., Llinares C.; Fariña C., Amorín R., Niemela V., 2003, IBVS, 5477, 1.
- Fernández Lajús E., Fariña C., Gamen R., LLinares C., Salerno N., Schwartz M., Simontacchi L., Torres A., Niemela V., 2004, Boletín de la Asoc. Arg. de Astr., 47, 144.
- Fernández Lajús E., Schwartz M., Torres A., Salerno N., Fariña C., LLinares C., Simontacchi L., Gamen R., Niemela V., 2005, Boletín de la Asoc. Arg. de Astr., 48, en prensa.
- van Genderen A.M., Sterken C. & Allen W.A., 2003, A&A, 405, 1057.
- Hoffleit D., 1933, Harvard Bull. 893, 11.
- Innes R.T.A., 1903, Cape Annals, 9, 75B.
- O'Connell D.J.K., 1956, Vistas Astron. 2, 1165.
- Sterken C., de Groot M.J.H., & van Genderen A.M., 1996, A&AS, 116, 9.
- Sterken C., Freyhammer L.M., Arentoft T., van Genderen A.M., 1999, A&A, 346, L33.
- Vaucouleurs G. de, Eggen O.J., 1952, PASP 64, 185.

Las observaciones se encuentran disponibles en:
http://lilen.fcaglp.unlp.edu.ar/EtaCar