

**AVANCES EN EL ESTUDIO FOTOMETRICO DE SISTEMAS ECLIPSANTES DE
CORTO PERIODO ORBITAL**

**PROGRESS ON THE PHOTOMETRIC STUDY OF SHORT-PERIOD
ECLIPSING BINARIES**

M. Gomez^{1,*}, E. Lapasset^{1,*}, J. Ahumada^{2,*}, J.J. Clariá^{1,*} y D. Minniti^{1,*}

¹ OAC y CONICET

² OAC

RESUMEN: Se presentan curvas de luz parciales y efemérides actualizadas de siete sistemas de corto período: V676 Centauri, HY Pavonis, AA Ceti, BP Velorum, RT Hydri, BF Pavonis y BC Gruis. Las observaciones fotoeléctricas UBV fueron realizadas en los telescopios de 76 cm de la Estación de Altura El Leoncito y en el de 2.15m del CASLEO. El período de la binaria BC Gru resultó sustancialmente modificado. Todos los sistemas observados presentan características típicas de las binarias cerradas con diferentes grados de acople térmico.

ABSTRACT: Partial light curves and updated ephemeris of seven short-period eclipsing binaries: V676 Centauri, HY Pavonis, AA Ceti, BP Velorum, RT Hydri, BF Pavonis and BC Gruis are presented. The photometric UBV observations were obtained with the 76cm telescope at El Leoncito (Félix Aguilar Station) and with the 2.15m telescope at CASLEO Observatory. The period of BC Gru was substantially modified. All the observed systems present the typical characteristics of close binaries with different degrees of thermal contact.

INTRODUCCION

Las investigaciones que desde muchas décadas atrás se han realizado sobre los sistemas binarios eclipsantes, han avanzado en los últimos años en forma acelerada, por diferentes motivos. Entre éstos se pueden mencionar:

- a) Las técnicas observacionales modernas que han permitido obtener curvas de luz y de velocidades radiales de gran precisión.
- b) Los procedimientos computacionales modernos, que permiten la determinación realista y objetiva de parámetros físicos fundamentales.
- c) Las teorías sobre la conformación interna y la evolución de estos sistemas que han ido avanzando en el esclarecimiento de una serie de enigmas que ellos presentan.

* Astrónomo visitante, Complejo Astronómico El Leoncito operado por acuerdo entre CONICET y las Universidades de La Plata, Córdoba y San Juan.

El presente trabajo se refiere a estudios fotométricos de algunos sistemas de corto período orbital y a resultados preliminares obtenidos. Primordialmente, se han derivado curvas de luz parciales y efemérides actualizadas. El objetivo final de las investigaciones es realizar estudios completos, fotométricos y espectroscópicos, de estos sistemas y otros con características similares que se incluyen en la Tabla 1. Los análisis de los datos observacionales se realizarán por medio de métodos computacionales apropiados como los desarrollados por Wilson (1979) y Van Hamme y Wilson (1985).

A continuación, se presentan los primeros resultados obtenidos para siete sistemas cerrados y las principales características de sus curvas de luz.

V676 CENTAURI: Las observaciones fotoeléctricas BV de V676 Cen fueron realizadas con los telescopios de 76 cm (EL LEONCITO, OAF) y 2.15 m (CASLEO). Se determinaron 27 tiempos de mínimo con los cuales se derivó la siguiente efemérides:

$$\begin{aligned} \text{Min I} = \text{Hel. J.D. } & 2446971.61520 + 0.29239057 E & (1) \\ & \pm 0.00024 \quad \pm 0.00000049 \end{aligned}$$

Los mínimos de las curvas de luz (Fig. 1) muestran una diferencia de profundidad de 0.3 magnitudes.

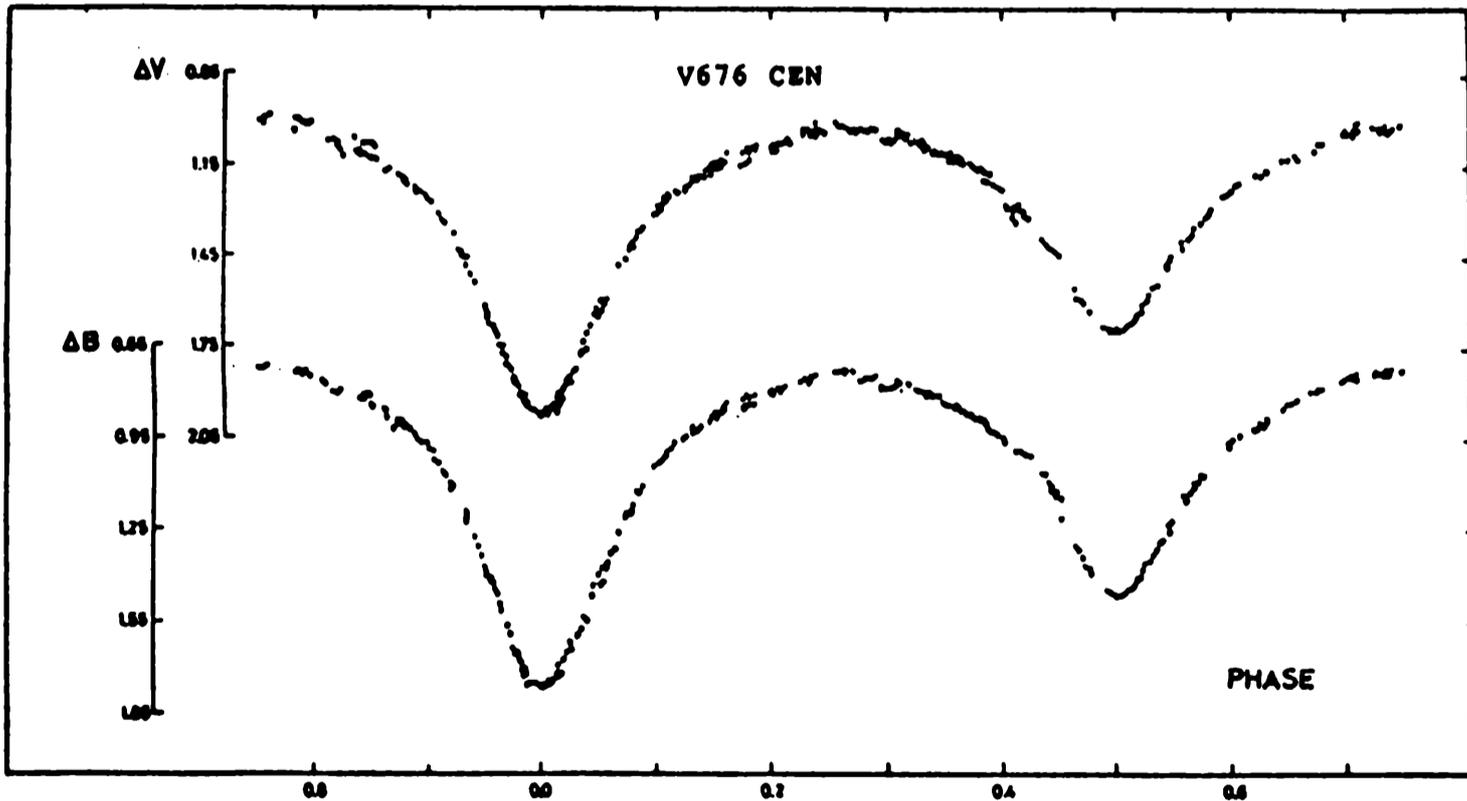


Figura 1. Curvas de luz fotoeléctricas BV de V676 Centauri.

HY PAVONIS : Las observaciones de este sistema, realizadas con el telescopio de 76cm (EL LEONCITO - Oafa), muestran una diferencia de profundidad de 0.2 magnitudes entre ambos mínimos. En la Fig. 2 se presenta la curva de luz en el visual de HY Pav. Se determinaron 16 tiempos de mínimo y las siguientes efemérides actualizadas:

$$\begin{aligned} \text{Min I} = \text{Hel. J.D. } & 2446972.82149 + 0.35165546 E & (2) \\ & \pm 0.00027 \quad \pm 0.0000027 \end{aligned}$$

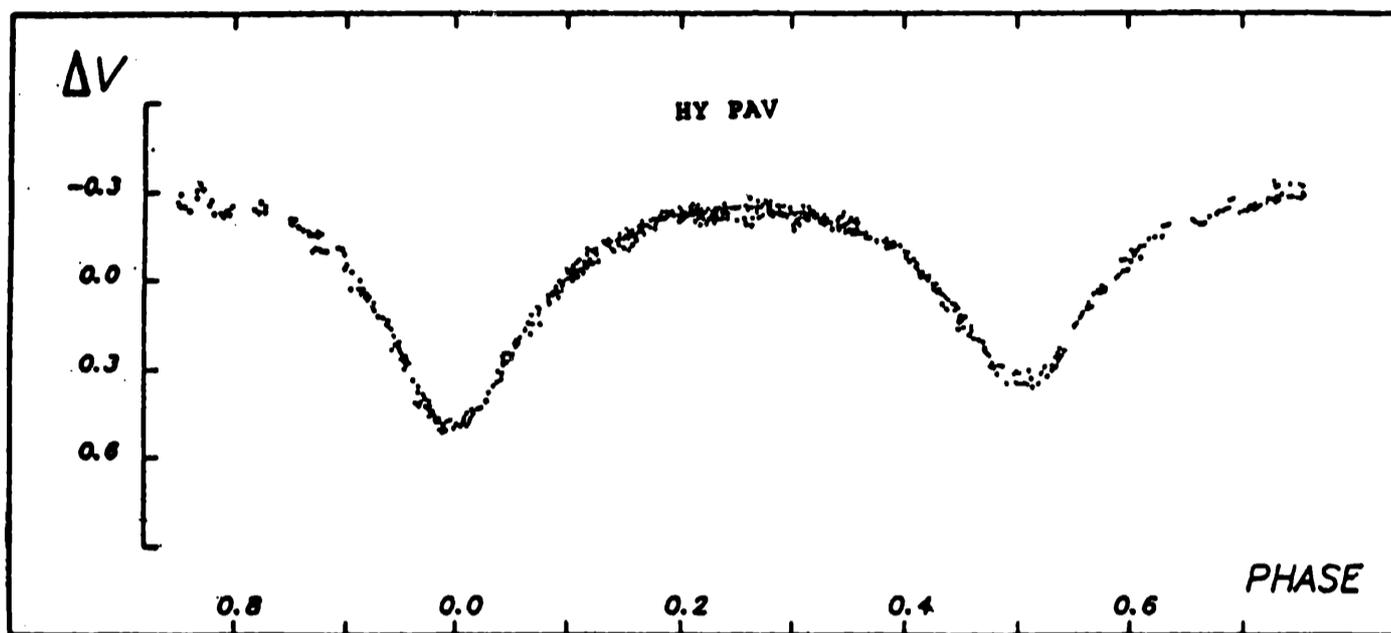


Figura 2. Curva de luz fotoeléctrica en la banda visual HY Pavonis.

AA CETI: es una binaria eclipsante que presenta una compañera a sólo 8.5". La Fig. 3 muestra las curvas de luz UVB obtenidas con el telescopio de 76 cm (EL LEONCITO - Oafa) afectadas por la contribución de la compañera de solamente 0.5 magnitudes más débil. Se determinaron 15 tiempos de mínimo y con ellos se obtuvo la siguiente efemérides:

$$\begin{aligned} \text{Min I} = \text{Hel. J.D. } & 2447163.66237 + 0.536259 E & (3) \\ & \pm 0.00022 \quad \pm 0.000049 \end{aligned}$$

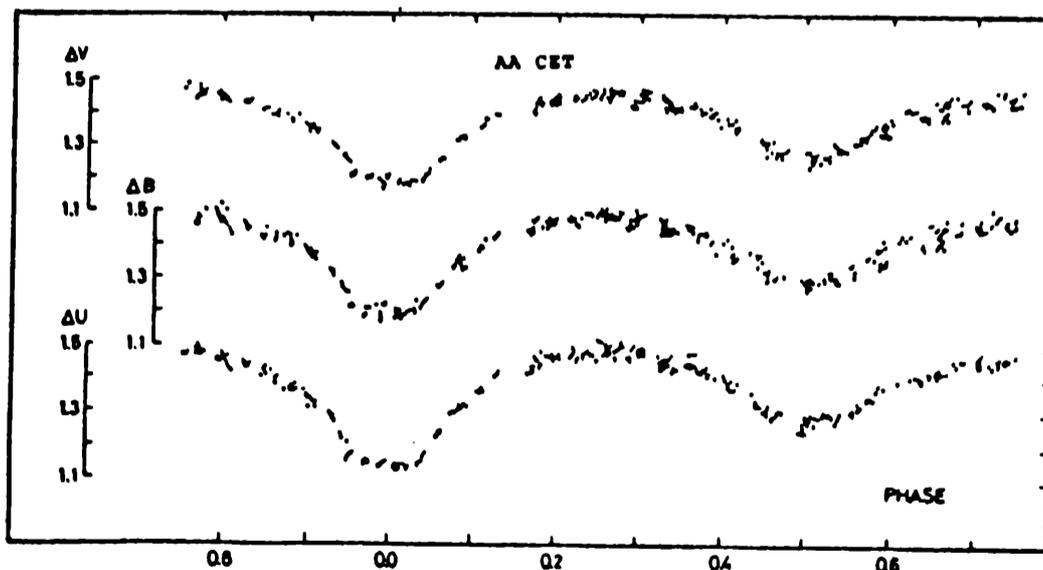


Figura 3. Curvas de luz fotoeléctricas UVB de AA Ceti.

BP VELORUM : Este sistema fue observado con el telescopio de 2.15 m del CASLEO. En la Figura 4 se muestran las curvas de luz BV. Los mínimos difieren en aproximadamente 0.2 magnitudes. De estas observaciones se calcularon 12 tiempos de mínimo y la efemérides siguiente:

$$\begin{aligned} \text{Min I} = \text{Hel. J.D. } 2447232.58031 + 0.265092 E & \quad (4) \\ \pm 0.00015 \quad \pm 0.000027 & \end{aligned}$$

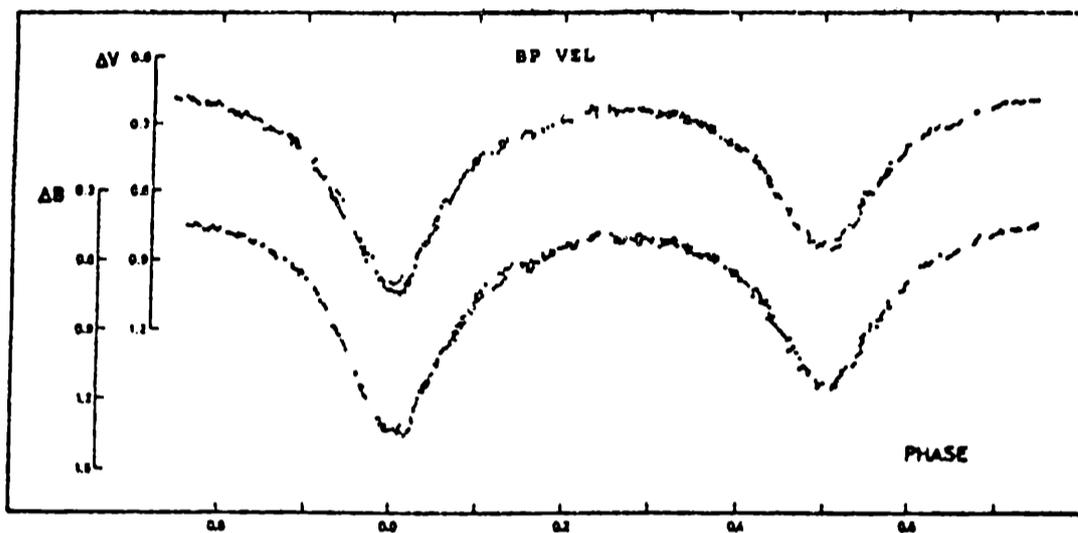


Figura 4. Curvas de luz fotoeléctricas BV de BP Velorum.

RT HYDRI: Fue observada fotoeléctricamente en el CASLEO. La Fig. 5 muestra la curva de luz parcial en el visual con una pequeña diferencia de profundidad entre los mínimos de aproximadamente 0.05 magnitudes. De estas observaciones se obtuvieron 12 tiempos de mínimos con los cuales se derivó la siguiente efemérides:

$$\begin{aligned} \text{Min I} = \text{Hel. J.D. } 2447054.78679 + 0.2839975 E & \quad (5) \\ \pm 0.00026 \quad \pm 0.0000092 & \end{aligned}$$

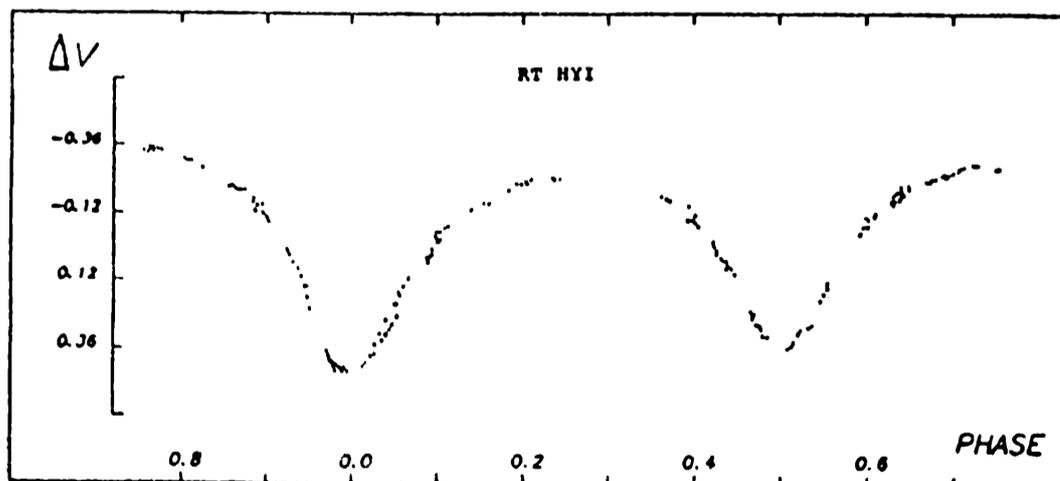


Figura 5. Curva de luz fotoeléctrica en la banda visual de RT Hydri.

BF PAVONIS: La fig. 6 muestra la curva de luz parcial en el visual de este sistema observado en el CASLEO. Los mínimos presentan prácticamente la misma profundidad. Se obtuvieron 6 tiempos de mínimo y la efemérides siguiente:

$$\begin{aligned} \text{Min I} = \text{Hel. J.D. } 2446936.81223 + 0.30000512 E & \quad (6) \\ & \pm 0.00016 \quad \pm 0.00000016 \end{aligned}$$

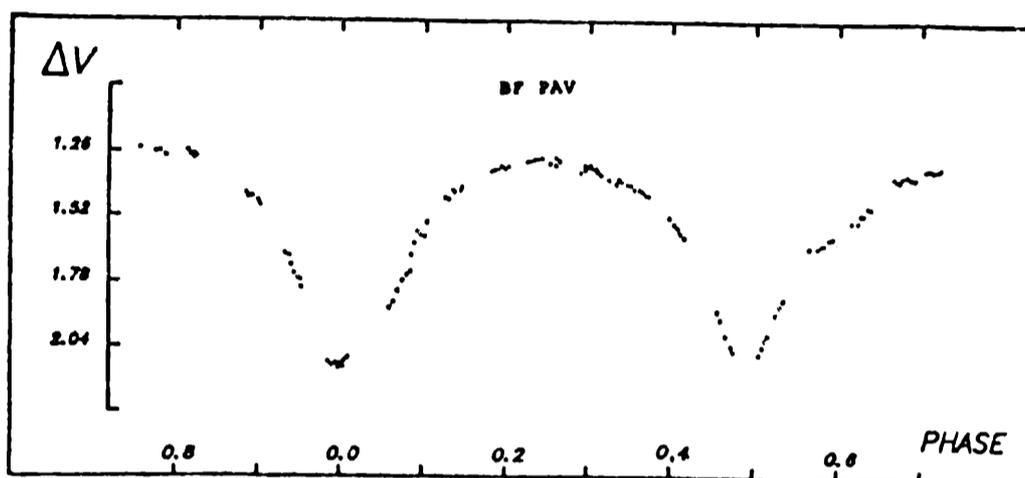


Figura 6. Curva de luz fotoeléctrica en la banda visual de BF Pavonis.

BC GRUIS: Este sistema fue observado recientemente en el CASLEO. La Fig. 7 muestra la curva de luz en el visual. La diferencia de profundidad entre los mínimos es de alrededor de 0.15 magnitudes. De estas observaciones se determinaron 15 tiempos de mínimo y la siguiente efemérides:

$$\begin{aligned} \text{Min I} = \text{Hel. J.D. } 2447375.78278 + 0.3073070 E & \quad (7) \\ & \pm 0.00013 \quad \pm 0.0000098 \end{aligned}$$

Este período difiere del período determinado por Meinunger (1979) de 0.26617 días.

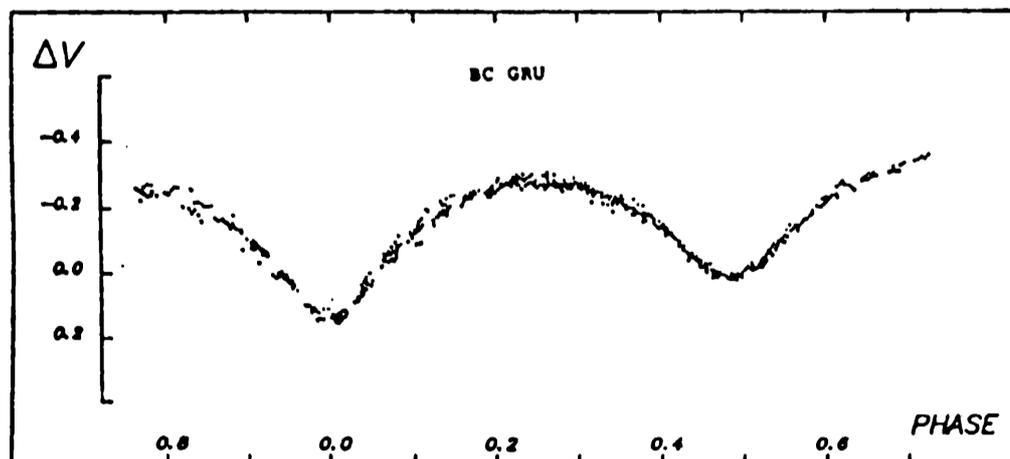


Figura 7. Curva de luz fotoeléctrica en la banda visual de BC Gruis.

REFERENCIAS

- Meinunger, I. 1979. Veroffentlichungen der Sternwarte in Sonneberg Band
9, Helf 2.
Van Hamme, W. y Wilson, R.E. 1985. Astron. Astrophys. 152, 25.
Wilson, R.E. 1979. Astrophys. J. 234, 105.