

## FOTOMETRIA FOTOGRAFICA CON UN DETECTOR RETICON

J.H. Calderón y J.C. Arias

OAC y CONICET

### RESUMEN EXTENSO

La mayoría de los datos utilizados en la fotometría fotográfica estelar han sido medidos con fotómetros a iris (IDP). Referencias a los numerosos trabajos sobre los aspectos metodológicos pueden verse en Schaeffer (1981).

En nuestro trabajo se analiza la posibilidad de emplear un "array" lineal de estado sólido RETICON RL 128 S, como equipo alternativo para realizar fotometría fotográfica de estrellas u objetos de pequeño diámetro angular.

El procedimiento ensayado consiste en proyectar sobre el detector la imagen de la estrella a medir, se obtienen así perfiles similares a los que se muestran en la Figura 1.

El propósito es obtener una curva de calibración que vincule, en forma razonablemente definida, las magnitudes de las estrellas con algunos de los parámetros que caracterizan a los perfiles estelares con el detector.

La medición se efectúa de la siguiente manera:

Se proyecta la estrella a medir sobre el detector y se toman diez lecturas con un determinado tiempo de integración, que para los niveles de iluminación utilizados

es de unas pocas centésimas de segundo. De la misma manera se mide el cielo en una zona próxima a la estrella en estudio. Los perfiles así obtenidos se muestran superpuestos en la Fig. 1.

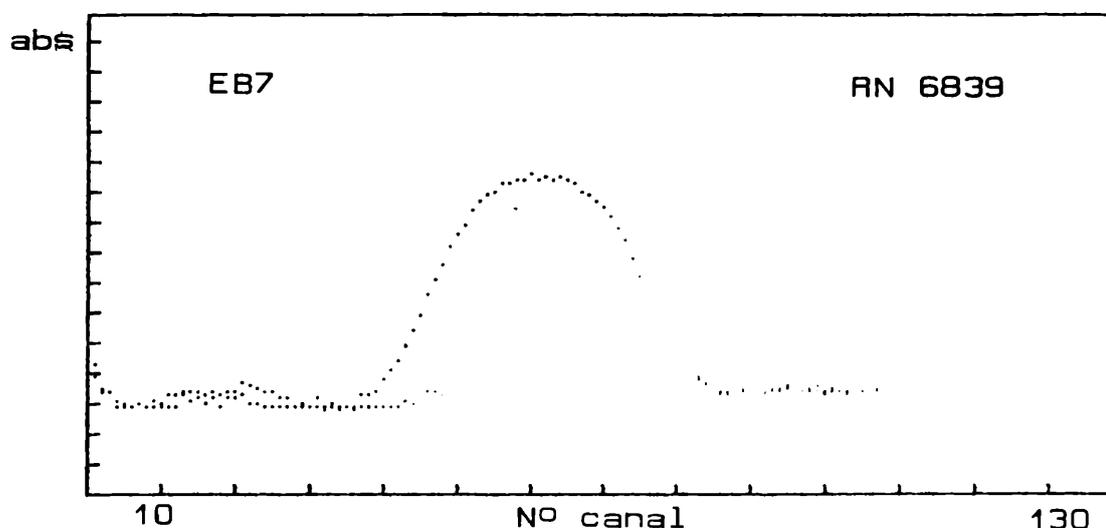


Figura 1

El perfil definitivo se obtiene de la resta de los perfiles promedio de la estrella menos el cielo (Fig. 1).

Para poder interpretar adecuadamente estos perfiles debemos tener en cuenta las siguientes consideraciones y sus consecuencias:

La proyección se realiza con iluminación que podemos considerar uniforme en la zona medida. Dada la gran variación de los diámetros de las imágenes estelares con la magnitud, es conveniente emplear diferentes escalas de ampliación, lo que influye fuertemente en la relación señal-ruido para las distintas magnitudes.

El detector empleado consta de 128 pixeles en línea que tienen 0.025 mm de ancho por 25 mm de alto con una

separación entre centros de 0.025 mm, totalizando una superficie sensible de 2.5 por 3.4 milímetros cuadrados. Esta geometría conduce a que cualquiera que sea la distribución luminosa que se proyecte sobre el mismo, dará como resultado una distribución marginal (proyectada) de la incidente.

En las primeras mediciones realizadas no hemos considerado con demasiado detalle la estructura de las imágenes fotográficas (ver por ejemplo King I.R. 1971), sino que hemos puesto énfasis en determinar la influencia en los resultados, del procedimiento en sí y de los diversos efectos introducidos por nuestro aparato de medición.

Supusimos que la imagen fotográfica es consecuencia de la distribución de energía de la imagen estelar, propiamente dicha, convolucionada por el "seeing" y transformada por la curva característica de la placa, ambos por cierto desconocidos; esta suposición se ve confirmada ya que en general los perfiles observados son aproximadamente gaussianas truncadas.

Como un primer ensayo, se midieron una placa azul y una amarilla de un campo de las Nubes de Magallanes con calibración fotoeléctrica realizada por Eggen y Sandage (1960), tomadas en el foco newtoniano del telescopio de Bosque Alegre.

Entre los diversos parámetros (FWHM, FWHM, alto, etc.) que pueden extraerse de los perfiles, elegimos el área bajo el perfil como el mejor vinculado a las magnitudes estelares. Esta área representa la fracción de luz absorbida por la imagen estelar.

La curva de calibración obtenida para la placa azul puede verse en la Fig. 2.

Los resultados obtenidos en este primer ensayo nos indican que debemos realizar más mediciones para optimizar el método y poder establecer concluyentemente si es o no

aplicable, pero pese a ello pensamos que, quizas con algunas restricciones, la respuesta será afirmativa.

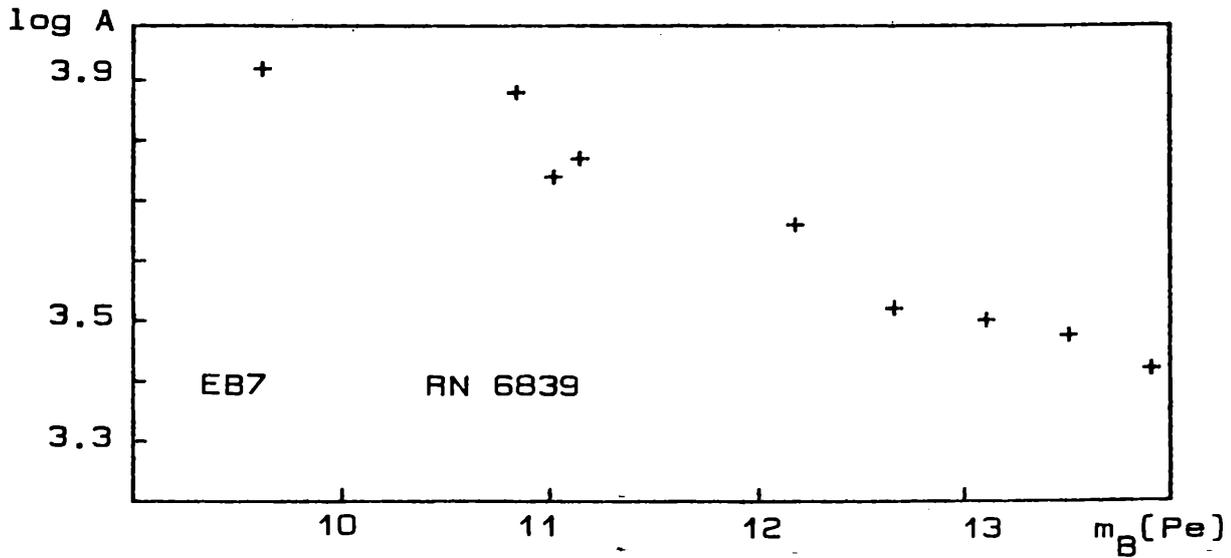


Figura 2

#### REFERENCIAS

King, I. R. 1971: PASP 83, 199.

Eggen, O. y Sandage, A. 1960: MNRAS 120, 79.