

## OBJETOS CON EXCESO ULTRAVIOLETA EN LA VECINDAD DEL POLO GALÁCTICO SUR

C. Torres y L. E. Campusano

Observatorio Astronómico Cerro Calán  
Departamento de Astronomía  
Universidad de Chile

### RESUMEN

Se describe una búsqueda de objetos con exceso ultravioleta ( $U-B \lesssim -0.35$ ) en una área de  $6^{\circ}5 \times 6^{\circ}5$  centrada en  $(00^{\text{h}} 53^{\text{m}}, -28^{\circ}00')$ . La búsqueda se realizó mediante pares de placas obtenidas con el Astrógrafo Maksutov de 70/100 cm que opera la Universidad de Chile.

Se comunica preliminarmente que se encontraron 347 objetos con exceso ultravioleta, reencontrándose 7 de las 17 estrellas azules de la lista de Haro y Luyten (1962) ubicadas en la zona de búsqueda.

### ABSTRACT

The results of a search of ultraviolet excess objects ( $U-B \lesssim -0.35$ ) are presented for an area of  $6^{\circ}5 \times 6^{\circ}5$  centered on  $(00^{\text{h}} 53^{\text{m}}, -28^{\circ}00')$ . The pairs of plates employed in the search were obtained with the 70/100 cm Maksutov telescope operated by the University of Chile.

It is reported that 347 ultraviolet excess objects have been found, rediscovering 7 of the 17 blue stars from the Haro and Luyten (1962) list that are located in the search area.

**Key words:** QUASARS – GALAXIES-PHOTOMETRY

### I. INTRODUCCIÓN

El sistema óptico del astrógrafo Maksutov de la Estación Astronómica de Cerro El Roble, operada por el Departamento de Astronomía de la Universidad de Chile, tiene una transmisión muy baja en el ultravioleta; sin embargo, se ha probado la factibilidad de hacer estudios que involucren dicho color (Anguita y Pedreros 1977; Anguita *et al.* 1979). Con estos antecedentes, los autores decidieron emplear el telescopio Maksutov para buscar objetos con exceso ultravioleta en la vecindad el polo galáctico sur. El objetivo de este trabajo fue la confeción de una muestra de objetos a partir de la cual se pudiera llegar a discriminar, mediante estudios posteriores, la población estelar de la población de cuasares.

En conocimiento de que Smith y colaboradores (comunicación privada) estaban realizando una búsqueda sistemática de cuasares en un campo de 40 grados cuadrados centrados en las proximidades del Polo Galáctico Sur ( $00^{\text{h}} 53^{\text{m}}, -28^{\circ}03'$ ) mediante placas tomadas con la cámara UK Schmidt con prisma objetivo, los autores decidieron utilizar este mismo centro para la búsqueda de objetos ultravioleta. De esta manera se combinan dos técnicas complementarias de búsqueda de cuasares.

Por experiencias previas, se estimó que la exposición en el azul debe limitarse a 15 minutos para poder obtener un balance de color adecuado ( $U-B \approx -0.3$  mag) sin prolongar demasiado la exposición en el ultravioleta.

Para buscar el balance de color mencionado, se trabajó con el cuasar PKS 0155-109 ( $V = 17.09$ ,  $B - V = 0.23$ ,  $U - B = -0.41$ ) exponiendo durante 15 minutos una placa azul y 130 minutos una ultravioleta (IIa0 + GG385 y IIa0 + UG1) resultando la imagen azul del cuasar aproximadamente 0.3 magnitudes más brillante que la imagen ultravioleta. Se estimó que dichas condiciones de exposición producían un balance de las imágenes para objetos de  $U - B \approx -0.7$ .

Como este valor resultaba inadecuado para seleccionar objetos con  $U - B < -0.3$ , la exposición en el ultravioleta se aumentó a 180<sup>m</sup> que debiera llevar el valor aproximadamente a  $U - B \approx -0.35$  mag. Esto fue confirmado al examinar las imágenes azul y ultravioleta de dos objetos de una secuencia fotoeléctrica en la zona, hecha por Moreno y Campusano en el Observatorio de las Campanas (comunicación privada). Estos objetos son:

Q 15 :  $U - B \approx -0.11$  y Q 19 :  $U - B \approx -0.12$ .

El campo de las placas de Maksutov es de  $5^{\circ} \times 5^{\circ}$  y por lo tanto, insuficiente para cubrir los 40° cuadrados de la Cámara UK Schmidt; por esta razón, se decidió cubrir la zona con cinco campos cuyos centros fueron elegidos de la siguiente forma: un campo central con coordenadas ( $00^{\text{h}} 53^{\text{m}}, -28^{\circ}03'$ ) y los otros cuatro con centros separados por dos grados tanto en ascensión recta como en declinación lo que da traslapos de un 30% para cada uno de estos cuatro campos con el campo central, y de un 12% entre cada dos de ellos.

Cada par de placas fue expuesto en una misma noche para asegurar homogeneidad, y además ambas fueron expuestas con igual ángulo horario promedio. La información pertinente está en la Tabla 1.

Inicialmente se había pensado en explorar toda el área fotografiada, con fines de duplicidad de la información. Una muestra de cinco cuadros de  $0.^{\circ}5 \times 0.^{\circ}5$  repartidos adecuadamente permitió determinar que hay un promedio de 694 imágenes por grado cuadrado. Había que decidir entre comparar, una a una, 30 000 ó 55 000 imágenes. Se decidió reducir los traslapos a un

vestigación, en el comparador de placas estelares Zeiss del Departamento de Astronomía de la Universidad de Chile en Cerro Calán. La selección definitiva de 362 objetos con  $U - B \approx -0.35$  mag fue hecha por ambos autores.

## II. DISCUSION

Algunos resultados preliminares son los siguientes:

a) De las 362 identificaciones, 30 corresponden a identificaciones dobles (15 pares) en zonas de traslapos.

TABLA 1  
INFORMACION PARA LOS CINCO CENTROS

Centro	No. placa	Emulsión/Filtro	Tiempo de exposición (min)	Fecha	Calidad*
PGS-1	4094	IIa0	GG385	15	79 Oct. 21/22
	1 4095	IIa0	UG-1	180	79 Oct. 21/22
PGS-2	4098	IIa0	GG385	15	79 Oct. 22/23
	2 4099	IIa0	UG-1	180	79 Oct. 22/23
PGS-3	4087	IIa0	GG385	15	79 Oct. 20/21
	3 4088	IIa0	UG-1	180	79 Oct. 20/21
PGS-4	4109	IIa0	GG385	15	79 Oct. 23/24
	4 4107	IIa0	UG-1	180	79 Oct. 23/24
PGS-5	4974	IIa0	GG385	15	80 Sep. 05/06
	5 4973	IIa0	UG-1	180	80 Sep. 05/06

\* B = buena; R = regular.

mínimo, representado por los traslapos comunes a los campos periféricos restada toda el área común con el campo central.

La comparación preliminar de las imágenes azules y ultravioletas fue realizada independientemente por uno de los autores (C.T.) y por L.E. González, asistente de in-

b) De 17 estrellas azules de la lista de Haro y Luyten (1962) que se encuentran en la zona, 7 fueron identificadas en este trabajo. Las mismas están listadas en la Tabla 2.

Los autores desean expresar sus agradecimientos a la Sra. M. Wischnjewsky por sus acuciosas mediciones, a

TABLA 2  
OBJETOS EN COMUN CON LA LISTA DE  
HARO Y LUYTEN

PHL	$\alpha$ (1950)	$\delta$	$m_{pg}$	PHL-Maksutov	
				$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$
833	00 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup> 0	- 25° 32'	16.9	-0.1 <sup>m</sup>	0'
866	00 49.1	- 27 00	17.5	0.0	- 2
872	00 49.5	- 29 29	16.5	0.0	- 1
965	01 01.2	- 25 00	17.1	0.0	+ 1
966	01 01.3	- 27 08	15.7	0.0	0
984	01 03.4	- 27 54	15.5	+ 0.2	- 1
987	01 03.8	- 28 02	17.4	0.0	- 1

don L.E. González, por su cuidadosa comparación de placas azules y ultravioletas, y a la Sra. R. Lillo por transcribir el manuscrito. Este trabajo fue financiado parcialmente por el Servicio de Desarrollo Científico, Artístico y de Cooperación Internacional de la Universidad de Chile. (Clave E923-801).

## REFERENCIAS

- Anguita, C. y Pedreros, M. 1977, *A.J.*, **82**, 102.  
Anguita, C., Campusano, L.E., Torres, C. y Pedreros, M. 1979,  
*A.J.*, **84**, 718.  
Haro, G. y Luyten, W. J. 1962, *Bol. Obs. Tonantzintla y Tacubaya*, **3**, 37.

## DISCUSION

*Peimbert*: ¿Por qué decidieron utilizar el método de una sola exposición por placa en lugar del método de tres exposiciones utilizado por Haro y Luyten?

*Campusano*: Como se deseaba incluir objetos muy débiles se adoptó este sistema para evitar posibles superposiciones de imágenes en las placas.

Luis E. Campusano y Carlos Torres: Observatorio Astronómico Cerro Calán, Departamento de Astronomía, Universidad de Chile, Casilla 88, Correo Miramontes, Santiago, Chile.