

MODELOS DEL GAS IONIZADO A PARTIR DE OBSERVACIONES  
DE LINEAS DE RECOMBINACION

J.C. Cersosimo<sup>1,2</sup>, I.N. Azcárate<sup>2</sup>

1) Universidad de Puerto Rico, PR 00791, Puerto Rico

2) Instituto Argentino de Radioastronomia

Casilla de Correo N° 5, Villa Elisa(1894)

Provincia de Buenos Aires, Argentina

Resumen

Se analizan observaciones de las líneas de recombinación  $H159\alpha$  y  $H200\beta$  ( $\lambda = 18 \text{ cm}$ ) en los puntos  $l = 30.5^\circ$  y  $l = 31.5^\circ$  en el plano galáctico. Las observaciones fueron hechas con el radiotelescopio de 43 m del NRAO en Green Bank, Estados Unidos de Norteamérica, con un ancho de haz de  $18'$ . Los perfiles muestran la relación de intensidades  $\alpha/\beta$  correspondientes a Equilibrio Termodinámico Local (ETL) para la componente más distante de los mismos ( $V_{LSR} \approx 100 \text{ km.s}^{-1}$ , Cersosimo y Onello, 1991).

Se supone que la emisión de las líneas de recombinación se origina en una superposición de capas de gas ionizado con diferentes densidades a lo largo de la línea de la visual. El número de componentes del modelo es igual al número de diferentes transiciones observadas (en este caso dos). Resolviendo un sistema de ecuaciones se calcula la contribución de las diferentes componentes. De este modo se calculan las densidades y temperaturas electrónicas de las mismas.

Se calculan los flujos de fotones requeridos para ionizar las zonas observadas. Los resultados se comparan con observaciones previas de Lockman (1989), en 3 cm en esas mismas regiones. De los resultados, se concluye que los flujos de fotones necesarios para ionizar las envolturas son alrededor de un orden de magnitud más grandes que los necesarios para ionizar los núcleos densos de las regiones de gas ionizado.

## Abstract

H159 $\alpha$  and H200 $\beta$  line ( $\lambda = 18$  cm) observations at the points  $l=30.5^\circ$  and  $l=31.5^\circ$  in the galactic plane are analyzed. The observations were made with the 43 m radiotelescope of the NRAO in Green Bank, USA, whose HPBW at 18 cm is  $18'$ . The profiles show the LTE  $\alpha/\beta$  ratio for their most distant component ( $V_{LSR} \approx 100$  km.s $^{-1}$ , Cersosimo and Onello, 1991).

It is supposed that recombination lines originates in a superposition of ionized gas layers with various densities along the line of sight. The number of components of the assumed model is equal to the number of different observed transitions ( in this case, two ). By solving a equations system the contribution of the different components are calculated. Densities and electron temperatures are calculated this way.

Photon fluxes required to ionize the observed regions are calculated. Results are compared with previous observations of Lockman ( 1989 ) at 3 cm in the same regions. It is concluded from the results, that the needed photon fluxes to ionize the envelopes are about one order of magnitude larger than those necessary to ionize the dense cores of the ionized gas regions.

## Referencias

Cersosimo, J. C. y Onello, J.S., 1991, ApJ, 370, 225.  
Lockman, F. J., 1989, ApJS, 71, 469.