

Abstract: The variation of hydrogen density in an area in Taurus is compared with Mc Cuskey's optical absorption measurements. Results are different from those found in a region studied by Bok. Such a difference is probably due to a decrease in atomic hydrogen density related with grain density. 21 cm observations were made with the 300 ft radiotelescope at NRAO, USA.

Con el Radiotelescopio de 300 pies del National Radio Astronomy Observatory de los EE. UU. se midieron más de 10.000 perfiles de la línea de 21 cm del hidrógeno atómico en una región de Taurus de 150 grados cuadrados centrada en AR = 4^h 30^m, D = 27°, cdn el objeto de buscar una correlación entre las medidas ópticas y de radio.

Se comparó la variación de la densidad de hidrógeno atómico con las mediciones ópticas de Mc Cuskey. Se obtiene un decremento de la densidad con el oscurecimiento de $1,6 \times 10^{20}$ átomos $\text{cm}^{-2} \text{mag}^{-1}$. En un área de 8 grados cuadrados estudiada por Bok se observa un aumento de $0,4 \times 10^{20}$ átomos $\text{cm}^{-2} \text{mag}^{-1}$.

La diferencia entre estos resultados puede deberse a la diferencia entre los métodos utilizados para el análisis en cada caso. La estimación de los errores cometidos en ambos métodos, nos lleva a dar preferencia al primer resultado. En ese caso nos sentiríamos justificados de decir que en Taurus, a medida que la densidad de granos aumenta, la densidad de hidrógeno atómico o bien permanece constante o decrece suavemente.

Esto probablemente signifique que a medida que la densidad en una nube de gas y polvo crece, el hidrógeno atómico se transforma en molecular, de forma tal que, en una nube densa podemos esperar encontrar hidrógeno atómico y molecular en cantidades apreciables.

Observación de una concentración peculiar de Hidrógeno Neutro.

ESTEBAN BAJAJA - FERNANDO R. COLOMB

Instituto Argentino de Radioastronomía

Abstract: Observations were made of a HI cloud at $l = 280$, $b = -18$, with a center of mass velocity -30 km/sec . The velocity distribution along the cloud varies continuously from -20 to -40 , showing definite subconcentrations. Isophotos of peak intensities and charts of N_H distribution are given for some velocity ranges. Possible interpretations are discussed.

Las observaciones del presente trabajo fueron obtenidos con el radiotelescopio del Instituto Argentino de Radioastronomía.

La concentración se encontró durante las observaciones que estamos realizando para un atlas general en una región comprendida entre $220^\circ < l < 330^\circ$ y -30°

$< b < -15^\circ$.

En $l = 280^\circ$ y $b = -18^\circ$ apareció una fuerte emisión de hidrógeno con una temperatura pico de aproximadamente 20°K , ancho medio 6 Km/s . y velocidad -30 Km/s . Alrededor de 200 puntos fueron observados en la zona con una separación de 1° .

Cada perfil fue descompuesto en gaussianas para poder así abstraer la contribución del hidrógeno local ($v \sim 0 \text{ Km/s}$). De esta forma se obtuvieron las temperaturas pico, dispersiones y velocidades. En muchos casos varias velocidades eran vistas simultáneamente, distribuidas entre -10 y -50 Km/s .

En las figs. 1 y 2 pueden verse isofotas para el rango de velocidades $-26 > v > -36$ y $v < -36 \text{ Km/s}$.

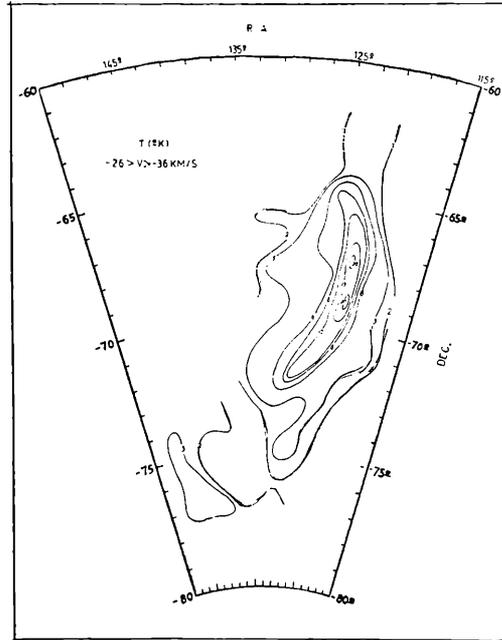


Fig. 1 - Isofotas para $-26 \frac{\text{km}}{\text{sec}} > v > -36 \frac{\text{km}}{\text{sec}}$

Las velocidades de esta nube son prohibidas en el modelo de Schmidt. Debido a esto la distancia no puede ser estudiada, lo mismo que la dimensión y masa de la nube. La Tabla 1 muestra, para varias distancias r , la distancia al plano galáctico Z , la distancia al centro galáctico R , dimensiones $L_1 \times L_2$ y masa M .

TABLA I

r	Z	R	$L_1 \times L_2$	M
Kpc	Kpc	Kpc	Kpc x Kpc	M_\odot
0.1	0.03	10	0.009 x 0.026	2.6×10^2
1	0.3	9.8	0.087 x 0.262	2.6×10^4
10	3.1	12.4	0.87 x 2.62	2.6×10^6
50	15.4	49	4.35 x 12.1	6.5×10^7
100	30.9	93.7	8.7 x 26.2	2.6×10^8

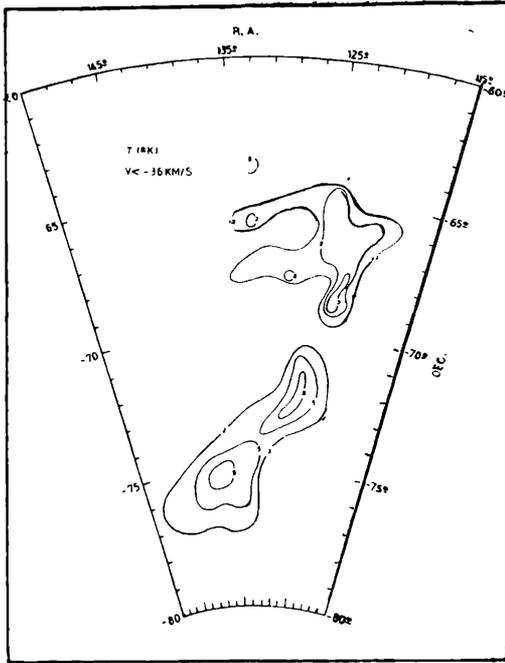


Fig. 2 — Isofotas para $V < -36 \frac{\text{km}}{\text{dec}}$

El análisis de la distribución de velocidades a lo largo del eje de la nube muestra una variación continua de -20 a -40 Km/s.

Dos interpretaciones son posibles para esta característica.

Si la variación de la velocidad es debida al efecto de la variación del ángulo de la visual con respecto a la velocidad real del centro de masa, este ángulo sería de 70° y el valor absoluto de dicha velocidad sería de 90 Km/s.

La otra posible interpretación es la de una nube en rotación. Las derivaciones de esta suposición dependen fuertemente de la distancia por lo que no serán consideradas aquí, ya que no se ha tenido ningún indicio que permita estimarla.

INFORME DE TRABAJO

Espectros de absorción en la línea de 21 cm., de Radiofuentes Galácticas.

RAMÓN QUIROGA Y HORACIO FERNÁNDEZ GIANOTTI

Instituto Argentino de Radioastronomía

En un programa de observaciones de regiones H II (radiofuentes) en la línea de 21 cm., se obtuvieron resultados en absorción satisfactorios solamente en seis radiofuentes de aproximadamente veinte propuestas: RCW 49, RCW 57(b), RCW 38, RCW 74, NGC 6357, M 16. Las cuatro primeras son estudiadas aquí por primera vez, mientras que las dos últimas ya han sido observadas por Clark (1965).

El método utilizado consiste en observar primero puntos situados a 1° de la dirección de la fuente (perfil esperado) y luego observar en la dirección de la fuente (perfil absorbido) (Fig. 1).

La diferencia punto a punto de los perfiles nos da el espectro de absorción (Fig. N° 2) que en abscisas es:

$$T_b = T_a \exp(-t(v))$$

donde T_a es la temperatura medida en el continuo de la fuente y $t(v)$ la profundidad óptica de hidrógeno en dirección de la fuente.

Con los datos experimentales y el modelo cinemático de rotación galáctica podemos estimar la distancia de la región H II; en el caso de RCW57 (b) es mayor que 9.0 Kpc.

Otro parámetro de interés que se puede calcular es por ejemplo la temperatura de spin del hidrógeno correspondiente a los distintos picos del espectro de absorción; también es posible el cálculo de la densidad de las nubes de hidrógeno.

Clark, B. G. 1965, Ap. J., 142, 1398.