

THE VELOCITY STRUCTURE OF THE BIPOLAR PLANETARY
NEBULA 19W32

J.A. López and E. de Lara

Instituto de Astronomía
Observatorio Astronómico Nacional
Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN. 19W32 ($359+1^{\circ}3$) es una nebulosa planetaria con morfología bipolar. Esta nebulosa planetaria es el único objeto identificado ópticamente en el mapeo de Westerbork y ha resultado así ser la primera nebulosa planetaria descubierta por técnicas de radio. Este trabajo presenta datos de rendija larga de espectroscopía Echelle de las líneas de emisión $H\alpha$ y [NII]. Las observaciones fueron obtenidas en el Telescopio Anglo-Australiano de 3.9-m. 19W32 exhibe características similares a las de otras nebulosas planetarias bipolares conocidas como MZ-3 y, particularmente, M2-9. La cinemática de este objeto muestra un gradiente en velocidad de 30 km s^{-1} medido de un extremo al otro de la bipolar. Se encuentra además que las líneas de emisión son sencillas en los lóbulos mientras que éstas se vuelven múltiples, con estructura compleja en el núcleo del objeto. La morfología y estructura de velocidades de esta nebulosa planetaria indican que un cascarón circunestelar está siendo barrido por el viento estelar que emerge del objeto central. Este material que rodea el núcleo parece haber colimado gas ionizado en direcciones opuestas forzándolo a alejarse del núcleo en un modo bipolar.

ABSTRACT. 19W32 ($359+1^{\circ}3$) is a planetary nebula with bipolar morphology. This planetary nebula is the only optically-identified object in the Westerbork search and thus has turned out to be the first planetary nebula discovered by radio techniques. This paper presents long-slit Echelle data in the $H\alpha$ and [NII] emission lines. The observations were obtained at the 3.9-m Anglo-Australian Telescope. 19W32 exhibits characteristics similar to those found in other known bipolar planetary nebulae like MZ-3 and, particularly, M2-9. The kinematics of this object shows a gradient in velocity of 30 km s^{-1} as measured from the tip of one lobe to the opposite. Furthermore, whereas the emission lines are single in the lobes they become multiple, with a complex structure, at the core of the object. The morphology and velocity structure of this planetary nebula indicate that a circumstellar shell is being driven by a stellar wind emerging from the core. The material that surrounds the core seems to have collimated ionized gas in opposite directions forcing it to flow away from the nucleus in a bipolar mode.

A full version of this paper will appear elsewhere.

Key words: NEBULAE-PLANETARY

Estela de Lara and J. Alberto López: Observatorio Astronómico Nacional, Instituto de Astronomía, UNAM, Apartado Postal 877, 22830 Ensenada, Baja California, México.