

Instrumentos resguardados por el Museo del OAC: Divisor pupilar de Platzeck

S. Paolantonio¹

¹ Museo del Observatorio Astronómico de Córdoba, UNC, Argentina

Received: 09 February 2024 / Accepted: 31 March 2024

©The Authors 2024

Resumen / El “Divisor Pupilar de Platzeck” es uno de los elementos más singulares de la colección de instrumentos del Museo del Observatorio Astronómico de Córdoba (MOA). Este dispositivo, ideado y construido por el célebre óptico Ricardo Platzeck en los talleres del Observatorio Nacional Argentino, fue pensado para trabajar en conjunto con el Espectrógrafo Estelar I, instalado en el telescopio de 1,54 m de la Estación Astrofísica de Bosque Alegre. Su objeto era aumentar las prestaciones del instrumento al menos en un factor 3. Aunque se pudo emplear exitosamente en la década de 1950, obteniéndose cientos de espectros, su existencia prácticamente ha caído en el olvido. A excepción de escuetas descripciones, no se encuentran publicaciones con detalles sobre su diseño y forma de montaje. La investigación en curso, llevada adelante utilizando documentación original, un croquis constructivo recientemente identificado por el autor y el análisis del dispositivo, ha permitido determinar las circunstancias en que se dio el desarrollo y realizar una descripción del mismo, a la vez de plantear una hipótesis sobre las causas de la interrupción de su empleo. Este es un singular debido a que su generalización hubiera resultado sumamente beneficiosa para el desarrollo de la espectroscopia estelar. Faltan precisar la forma de montaje en el espectrógrafo, el funcionamiento del orientador y la técnica de observación empleada. El Divisor Pupilar, obra cumbre de Ricardo Platzeck, debe ubicarse entre los grandes logros de la ciencia y la tecnología nacional.

Abstract / The “Platzeck’s Pupillary Splitter” is one of the most singular elements in the instrument collection of the Córdoba Astronomical Observatory Museum (MOA). This device, designed and built by the famous optician Ricardo Platzeck in the workshops of the Argentine National Observatory, was designed to work together with the Stellar Spectrograph I, installed on the 1.54 m telescope of the Bosque Alegre Astrophysical Station. Its aim was to increase the performance of the instrument by at least a factor of 3. Although it could be used successfully in the 1950s, obtaining hundreds of spectra, its existence has practically fallen into oblivion. Except for brief descriptions, there are no publications with details about its design and assembly. The ongoing research, carried out using original documentation, a construction sketch recently identified by the author and the analysis of the device, has made it possible to determine the circumstances under which the development occurred and to make a description of it, while at the same time posing a hypothesis on the causes of the interruption of its use. This was a singular fact because its generalization would have been extremely beneficial for the development of stellar spectroscopy. The way it is mounted in the spectrograph, the operation of the orienter and the observation technique used remain to be specified. The Pupillary Splitter, Ricardo Platzeck’s masterpiece, must be placed among the great achievements of national science and technology.

Keywords / history and philosophy of astronomy — instrumentation: miscellaneous

1. Desarrollo del dispositivo

Al año siguiente de la inauguración de la Estación Astrofísica de Bosque Alegre, ocurrida el 5 de julio de 1942, entró en servicio con muy buenos resultados el Espectrógrafo Estelar I, diseñado y fabricado en el Observatorio Nacional Argentino (Paolantonio & Bozzoli, 2024). Poco más tarde, el óptico Ricardo Platzeck (Paolantonio, 2016) comenzó a imaginar un dispositivo que permitiera aumentar el rendimiento del instrumento.

El 21 de septiembre de 1947, en ocasión de la 10^{ma} Reunión de la Asociación Física Argentina (AFA) realizada en la ciudad de La Plata, Platzeck planteó su intención y expuso un breve adelanto del trabajo que estaba realizando:

“Sólo una pequeña parte de la imagen estelar pro-

ducida por un reflector grande entra en la ranura de un espectrógrafo En Bosque Alegre las imágenes tienen en promedio más de 3” de diámetro y la abertura óptima de la ranura del espectrógrafo I (40 Å/mm) es de 0,7”. Se ha ideado un dispositivo que permite abrir la ranura hasta 5 veces más, sin modificar la calidad del espectro. . . . Se ha diseñado y construido un dispositivo tal” (Platzeck, 1948)

De acuerdo a la descripción que realiza, el dispositivo consistía en dos juegos de prismas, el primero interceptaba la luz proveniente del telescopio dividiéndola en un cierto número de haces de secciones rectangulares, desviándolos de manera de proyectar sobre la ranura una serie de imágenes alineadas y equidistantes. El segundo sistema de prismas, colocado sobre la ranura, orientaba a cada haz con respecto

al colimador. Lamentablemente, no se incluye ningún esquema explicativo de la disposición del conjunto de prismas*.

Platzeck continuó el desarrollo del aparato y en 1949, siendo Director del Observatorio, en la 14ª Reunión de la AFA, señala que había construido un segundo y un tercer divisor de imágenes, el último era una versión simplificada que constaba de cuatro pares de prismas de cuarzo en lugar de catorce. Destaca que la calidad de los espectros era similar a los obtenidos sin el dispositivo, empleando un tercio del tiempo de exposición, aunque reconoce que aún subsistían algunos problemas (Platzeck, 1951a). El físico Fidel Alsina, en su biografía de Platzeck, afirma que el primer conjunto de prismas se ubicaba un metro antes de la ranura del espectrógrafo y que se empleaban piezas ópticas muy pequeñas que requerían una técnica especial para su construcción. Todo esto implicaba para ser ajustado correctamente una habilidad manual notable (Alsina, 1983).

En los ensayos realizados, Platzeck se da cuenta que, como consecuencia de la deformación del espejo principal del reflector **, los espectros no eran satisfactorios a pesar que las pruebas de laboratorio resultaban excelentes. Para estudiar este problema, ideó un sistema de prismas que permitían analizar el espejo del telescopio en condiciones de trabajo (Platzeck, 1951b).

A pesar de este inconveniente, el óptico no se desalentó. Cambió de estrategia, reemplazando los prismas por pequeños espejos de vidrio aluminizados, cuyas posiciones podían regularse por medio de tornillos (Figura 1). Por aproximaciones sucesivas se ajustaban los espejitos hasta obtener la distribución de las imágenes deseada (Platzeck, 1953). A nivel de la ranura se encontraba una pequeña pieza, a la que Platzeck denominó orientador, de la cual no se ha podido encontrar una explicación de su funcionamiento (Figura 2). De este modo, el divisor de imágenes se transformó de refractor a reflector. Para su construcción, el 27 de junio de 1951, Ángel Gómara realizó un croquis constructivo para posteriormente elaborar las piezas necesarias (Figura 3).

Este dispositivo es el que se encuentra actualmente resguardado en el MOA y se describe en la sección 2. El orientador no se ha podido encontrar.

Con el nuevo Divisor se obtuvieron unos 100 espectros, con exposiciones 3 veces menores que las necesarias sin el aparato. Se destaca que a medida que empeoraban las condiciones atmosféricas, la ventaja del empleo del dispositivo aumentaba (Platzeck, 1953). El diseño había madurado al punto de poder utilizarse en forma efectiva.

En 1952, Platzeck concurrió a la 8ª reunión de la Unión Astronómica Internacional realizada en Roma. En esa oportunidad, el Dr. Livio Gratton, del Observatorio Astronómico de La Plata ***, comunicó en la Co-

*No se han podido encontrar documentos adicionales sobre este aparato, tampoco los prismas.

**Deformaciones ocasionadas por los soportes que retenían el espejo en la celda, los que en 1953 fueron modificados exitosamente de acuerdo a una propuesta de Platzeck, quien supervisó los cambios realizados por el Jefe de Taller Ángel Gómara.

***En ese momento Observatorio Astronómico Eva Perón.



Fig. 1. Dos vistas del Divisor Pupilar de Platzeck (Museo OAC).

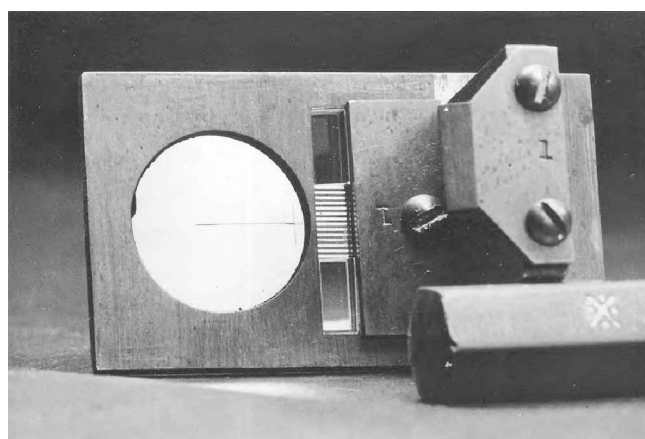


Fig. 2. El orientador, fotografía de 1968. Se incluye un lápiz para dar idea de tamaño (Gentileza Gabriel R. Platzeck).

misión de Velocidades Radiales Estelares, que Platzeck había construido exitosamente un aparato que incrementaba la velocidad del espectrógrafo un factor de 3 (Oosterhoff, 1954). Alsina afirma que se le ofreció a Platzeck instalar el dispositivo en el telescopio Shane de 3 metros de diámetro del Lick Observatory, el que rechazó consciente de que aún requería mejoras que evitaran la necesidad de frecuentes ajustes (Alsina, 1983).

Platzeck fue empleado de este observatorio entre 1937 y 1939.

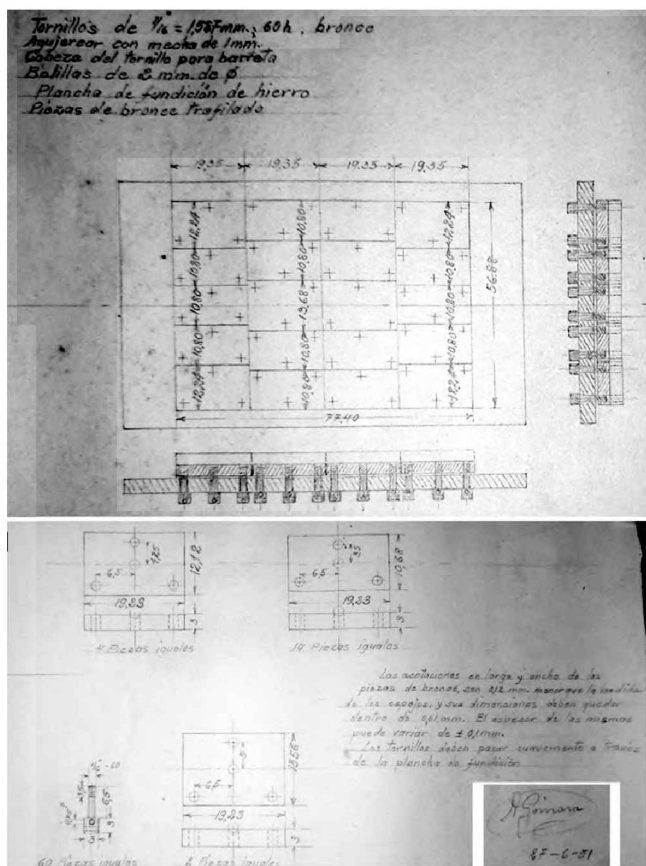


Fig. 3. Detalles del croquis constructivo del Divisor Pupilar, realizado por Ángel Gómara el 27 de junio de 1951 (Museo OAC).

En julio de 1956, el Dr. Jorge Landi Dessy, en ese momento Director del observatorio cordobés, ajustó el alineador de imágenes en el Espectrógrafo Estelar I, y obtuvo un gran número de espectros con notables ventajas. Ese año, publicó en Revista Astronómica un espectro de L2 Puppis obtenido con esta técnica (Landi Dessy, 1956).

A pesar que Platzcek renuncia al Observatorio Nacional Argentino en 1956, para ocupar un puesto en el Instituto de Física San Carlos de Bariloche, continuó trabajando en el divisor. Se ha ubicado en el Archivo del MOA una carta de Landi Dessy fechada el 12 de diciembre de 1968, en la que le envía fotografías del dispositivo y espectros obtenidos con el mismo, destinadas a una futura publicación. Sin embargo, hasta el momento no se ha podido encontrar tal artículo, el que seguramente nunca se concretó.

Platzcek intentó eliminar los tornillos con el objeto de evitar la necesidad de los ajustes frecuentes, pero aparentemente no lo logró.

2. Descripción del Divisor Pupilar

El Divisor Pupilar consta de 20 espejos planos rectangulares aluminizados de tres tamaños distintos, cuyas dimensiones totales son de 57 x 78 mm. Este tamaño es ligeramente mayor al necesario para cubrir, estando



Fig. 4. Detalles del montaje de los espejitos y del sistema de tornillos de ajustes. Imagen superior: se aprecian diversas marcas que permitían ubicar correctamente el dispositivo y facilitar la alineación de los espejos (Museo OAC).

ubicado a 45° , la sección del haz de luz que emerge del foco Cassegrain, cerca de la placa de soporte del telescopio de 1,54 metros de la Estación Astrofísica de Bosque Alegre.

Todos los espejos tienen un largo medido con calibre de 19,4 mm, y anchos de 10,9; 12 y 13,5 mm, valores que coinciden muy aproximadamente con los indicados en el croquis constructivo de 1951: 19,35 mm y 10,8; 12,24 y 13,68 mm, ubicándose los mayores en los vértices y en el centro del dispositivo (Figura 3). No se ha encontrado documentación que aclare las razones por las que el diseño del divisor contempla diferentes anchos de los espejos.

Los espejos se encuentran montados sobre planchuelas de bronce, cada una de las cuales está sostenida por medio de tres tornillos de $\frac{1}{16}$ pulgadas (1,6 mm) de diámetro y una bolita de acero a una plancha de aluminio, la que, a su vez, es soportada por una base triangular, también de aluminio, destinada al montaje del conjunto, que cuenta con tres tornillos niveladores (Figura 4).

El divisor, que tiene las siguientes dimensiones generales: 88,7 x 67 x 42 mm, se encuentra guardado en una caja de madera.

3. Conclusiones

El divisor pupilar, rebanador de imágenes, divisor de imágenes o alineador de imágenes, denominaciones que se le asignó a lo largo del tiempo al dispositivo ideado por Platzcek, fue utilizado exitosamente y su generaliza-

Divisor pupilar de Platzeck

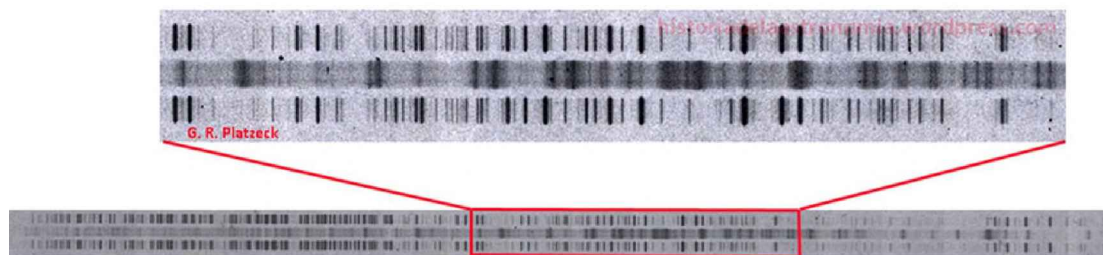


Fig. 5. Detalle del espectro obtenido con el Divisor Pupilar de Platzeck de la estrella Eta Carinae el 20/3/1951, posiblemente por R. Platzeck, con 37 minutos de exposición y una placa 103a-O. La digitalización se realizó con el Microscopio Confocal del Laboratorio de Microscopía Electrónica y Análisis por Rayos X (LAMARX) perteneciente a la Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación de la Universidad Nacional de Córdoba, utilizando un aumento de 5 y luz blanca, operación a cargo de la Bib. Sofía Lacolla (placa gentileza G. R. Platzeck).



Fig. 6. Divisor pupilar y caja en la que se encuentra guardado (Museo OAC).

ción temprana hubiera sido sumamente beneficiosa para el desarrollo de la espectroscopia estelar.

Sin embargo esto no ocurrió, posiblemente por la intención de su inventor de perfeccionarlo y por falta de una publicación técnica en una revista internacional.

Luego del fallecimiento del Dr. Ricardo Platzeck, el aparato cayó prácticamente en el olvido y solo se han encontrado referencias breves sobre el mismo, realizadas por el Dr. Luis Milone en 1972 (Milone, 1972) y el Dr. Fidel Alsina en 1983 (Alsina, 1983).

La investigación llevada adelante sobre este dispositivo, permitió detallar la historia de su desarrollo y sus características generales, faltando precisar la forma de montaje en el conjunto telescopio-espectrógrafo y cómo se utilizaba, aspectos aún en estudio.

En cuanto a la calidad de los espectros obtenidos con el Divisor, más allá de los testimonios de aquellos que lo usaron en la década de 1950, que los ponderan similares a los realizados sin el aparato, fue posible inspeccionar varias placas originales, confirmando en principio estas afirmaciones. Las placas fueron digitalizadas con el fin de realizar un estudio más exhaustivo, investigación que se encuentra en curso.

El Divisor Pupilar de Ricardo Platzeck fue la obra cumbre de este célebre óptico y sin dudas se ubica entre los grandes logros de la ciencia y la tecnología nacional.

Agradecimientos: Al Dr. Gabriel R. Platzeck, por facilitar invaluable documentación sobre el divisor, al Dr. David Merlo, por facilitar el acceso a los depósitos del Museo del Observatorio Astronómico de Córdoba, a la Bib. Sofía Lacolla, por la digitalización de las placas de los espectros.

Referencias

- Alsina F.A., 1983, *Un argentino creador: Ricardo P. Platzeck (1912-1979)*
- Landi Dessy J., 1956, *Revista Astronomica* órgano de la Asociación Argentina Amigos de la Astronomía, Buenos Aires, 28, 111
- Milone L., 1972, *El observatorio astronómico de Córdoba*, vol. VII, chap. 2, 123-179, Sociedad Científica Argentina. en *Evolución de las Ciencias en la República Argentina 1923 - 1972*
- Oosterhoff P.T.E. (Ed.), 1954, *Transactions of the International Astronomical Union*, International Astronomical Union, p.457
- Paolantonio S., 2016, Ricardo P. Platzeck, óptico experimental, <https://historiadelaastronomia.wordpress.com/documentos/platzeckII/>
- Paolantonio S., Bozzoli M., 2024, Instrumentos resguardados por el Museo del OAC. *Espectrógrafo Estelar Gaviola*. BAAA, Vol. 65. (este volumen). Enviado
- Platzeck R. P., 1948, *Revista de la Unión Matemática Argentina*, 13, 60
- Platzeck R. P., 1951a, *Revista de la Unión Matemática Argentina*, 15, 15
- Platzeck R. P., 1951b, *Revista de la Unión Matemática Argentina*, 15, 151
- Platzeck R. P., 1953, *Revista de la Unión Matemática Argentina*, 15, 228