

CÓRDOBA ESTELAR 2024

Desde los sueños a la Astrofísica
Historia del Observatorio Nacional Argentino

Edgardo R. Minniti Morgan / Santiago Paolantonio

Edición actualizada y ampliada



Universidad
Nacional
de Córdoba



Observatorio
Astronómico
de Córdoba



Segunda edición electrónica 2024
Primera edición e-book 2022
Primera edición electrónica 2013
Primera edición en papel 2009

®

Todos los derechos reservados – All right reserved
Prohibida la reproducción total o parcial de este libro (tapa o interior)
por cualquier medio o procedimiento químico o mecánico, incluyendo
el tratamiento informático, la reprografía y distribución por redes
(Internet, etc), sin el permiso escrito de los autores.

ISBN: en trámite

Córdoba, Argentina

Universidad Nacional de Córdoba, 2024



Capítulo 21

El Halley y otros cometas

Durante las direcciones de [Thome](#) y [Perrine](#) se continuó con la observación de cometas de una manera más o menos sistemática. Estas investigaciones, si bien tuvieron siempre una prioridad secundaria respecto de otras tareas, se sostuvieron a lo largo de los años, lográndose numerosas contribuciones. Los intensos y continuos estudios del cielo austral continuaron aportando casuales descubrimientos de algunos de estos cuerpos errantes.

Particularmente con el Halley y en especial en la década del 30 del siglo XX, los estudios de cometas llevados adelante en el Observatorio Nacional Argentino se multiplicaron.

Estudios realizados durante la dirección de Thome

Thome mantiene los mismos criterios que su mentor, el [Dr. Gould](#), respecto de las investigaciones de los cometas.

Los trabajos, ejecutados mayormente con el [Gran Ecuatorial y el micrómetro filar](#), se centran exclusivamente en los aspectos astrométricos del fenómeno, con la determinación de las posiciones de los cometas en el cielo; con excepción del 1885 II, al cual se le calcularon sus parámetros orbitales. Se continúan los estudios del Encke, el que es observado en sus retornos de 1885 y 1888.

En las publicaciones plasmadas a partir de tales observaciones, casi con exclusividad aparecidas en la revista alemana *Astronomische Nachrichten*, siempre figura como autor Thome, en ocasiones acompañado por la mención de un ayudante, quien es el que realiza las mediciones y/o los cálculos.

Imagen destacada
Fotografía del cometa Halley obtenida en el Observatorio Nacional Argentino en 1910

El de mayor relevancia en este período fue el Cometa Thome o Gran Cometa del Sur (C/1887 B1). El 10 de marzo de 1887, la prensa local toma las noticias divulgadas por diarios europeos, sobre el cometa detectado en el Observatorio de Córdoba a mediados de febrero de ese año, al que denominan “Cometa de Thome”.

Fuera de celebrar el auspicioso descubrimiento, como era de esperar, muchos tomaron con gran desagrado el enterarse por la prensa extranjera de lo ocurrido en una institución nacional. La repetición de hechos como éste provocó a lo largo de los años el descontento de numerosos ciudadanos sobre la forma en que se manejaba la información en una institución pública, generando no pocos inconvenientes, tal como se verá en el capítulo 25. Una vez más, al igual que lo ocurrido durante la gestión de [Gould](#), se evidencia la falta de interés en divulgar al público general lo que se realizaba en el observatorio.

El artículo destacaba el descubrimiento por la importancia alcanzada por el cuerpo celeste, que fue visible a simple vista por varios días. Fuera del retorno del cometa Olbers, éste fue el más interesante de 1887 y de él se escribieron un buen número de artículos durante los años siguientes.

Mientras se preparaba para comenzar la observación de una faja para la Córdoba Durchmusterung, al atardecer del 18 de febrero de aquel año, [Thome](#) observó a simple vista un objeto nebuloso, cercano al horizonte. Aún ayudado con binoculares para teatro no pudo estar seguro de que se trataba de un cometa, debido a la debilidad del mismo. Su experiencia con estos astros le indicaba que tenía que ser precavido y verificar lo observado. Deberá esperar hasta el 20 para poder verlo nuevamente, pues al día siguiente el cielo se presentó nublado. Sin embargo, algunas nubes y la muy baja altura le impidieron realizar mediciones.

Recién el 21 de febrero de 1887 el tiempo se presenta favorable y el objeto con mayor brillo es identificado inequívocamente como un cometa. El director anuncia inmediatamente su descubrimiento y los resultados aparecen en la *Astronomische Nachrichten* y el *Astronomical Journal*¹. El mismo 21 fue también observado con un sextante por el capitán E. J. Molony del barco *British Merchant* y en Adelaida, Australia, entre el 20 y el 21 por “Mr.” Hesse².

Presentaba una larga y recta cola, sin núcleo ni condensaciones de ningún tipo. Thome lo describe con un aspecto similar al de 1880, si bien los parámetros orbitales no coinciden. Las observaciones continuaron hasta el día 27.

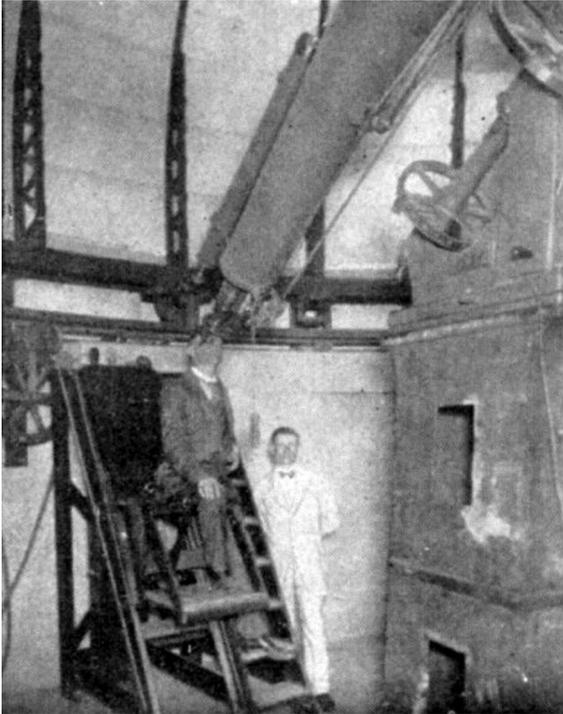
Listado de los cometas estudiados durante la dirección del Dr. John M. Thome			
Nombre del cometa	Período de observación	Ayudante	Publicado en
1885 I Encke	27/03 al 22/04/85		AN Vol.112 p.369
1885 II	14/07 al 15/08/85	Tucker	AN Vol.114 p.33
1886 Fabry	06/12/85 al 9/01/86	Tucker	AN Vol.114 p.61
1886 Barnard	06/12/85 al 12/01/86	Tucker	AN Vol.114 p.61
1886 I	05/5 al 25/07/86	Jefferson	AN Vol.116 p.59
1886 II	09/6 al 19/07/86	Jefferson	AN Vol.116 p.59
1887 I Gran Cometa del Sur	21/1 - 27/01/87		Ver texto
1886 VII Finlay	14/10 al 27/01/87		AN Vol.117 p.271
1888 I Sawerthal	23/02 al 9/04/88		AN Vol.119 p.215
Encke	28/07 al 25/08/88		AJ Vol.9 p.75
1890 VI	01/10 al 07/11/90		AN Vol.126 p.229
1891 I Barnard-Denning	17/06 al 09/07/91	Tucker	AN Vol.128 p.189
1891 IV Barnard	19/10 al 06/12/91	Ljungstedt	AN Vol.129 p.285
1892I Swift March 6	14/05 al 7/04/92	Ljungstedt	AN Vol.130 p.53
1894II	11/4 al 8/5/94		AN Vol.136 p.265
1896 VI (1889 V) Brooks	29/08 al 11/09/96		AN Vol.142 p.355
1897 I	11 al 29/04/97		AN Vol.144 p.175
1899 IV Tempel2	11/07 al 11/10/99	Renton	AN Vol.151 p.301
1898 VII	18/06 al 11/12/98	Wiggin	AN Vol.149 p.283
1901 I	06/05 al 03/06/01	Thome	AN Vol.163 p.23
1902 III	12/1 al 12/10/03	Observa Wiggin computa Dreessen	AN Vol.163 p.23

(AN = Astronomische Nachrichten; AJ = Astronomical Journal)

Cometas observados durante la gestión de Perrine

Como se señaló, a mitad de la década de los noventa del siglo XIX, estando [Perrine](#) trabajando en el [Observatorio Lick](#) en EE.UU., es designado como ayudante de astrónomo en mérito de sus habilidades como observador. Además de los trabajos sobre eclipses solares, se le encomienda la observación de cometas, tarea que desarrolla primordialmente hasta que se hace cargo del [reflector Crossley](#).

Empleando el [telescopio refractor de 12 pulgadas \(30,5 cm\) de diámetro](#), similar al existente en Córdoba, Perrine logra ser el primero en observar el retorno de varios cometas periódicos, entre ellos, el conocido d'Arrest en 1897, el Pons-Winnecke en 1898 y el Tempel 2 en 1899. En la misma época descubre los dos satélites de Júpiter que le otorga renombre en el mundo científico y para el público en general.



El refractor ecuatorial, en la nueva cúpula. Observando [Chester Hawkins](#); de pie, [Luis Guerin](#) (*Caras y Caretas* 30/11/1912)

Las muchas horas de observación dieron sus frutos, descubre nada menos que nueve cometas: 1895IV (c), 1896I (Perrine-Lamp 1896a), 1896VII, 1897I (f), 1897III (b), 1898I (b), 1898VI (e), 1898IX (Perrine-Chofardet 1898h), 1902III (b).

Siguiendo la tradición, cada uno de los cometas fue denominado con el apellido de quien lo avistó por vez primera, por lo que, cuando Perrine llega a Córdoba, su nombre había sido inmortalizado por numerosos descubrimientos³.

Entre todos, probablemente el más notable sea el 1896 VII, divisado por primera vez el 9 de diciembre de 1896. [Perrine](#) junto a [Williams J. Hussey](#), más tarde director del [Observatorio de La Plata](#), calculan varias órbitas parabólicas para el cometa. Sin embargo, el astrónomo alemán [Friedrich Ristenpart](#), que más tarde se convertiría en director del [Observatorio Nacional de Chile](#), ajusta a las observaciones una órbita elíptica y predice su retorno para 1909, año en que fue

recuperado por [August Kopff](#). Sin embargo, en los seis retornos posteriores, ocurridos con un período de algo menos de siete años, no pudo ser visto. Finalmente, en 1955, el astrónomo checo [Antonin Mrkos](#) lo redescubre utilizando binoculares, en el [Observatorio Skalnató Pleso](#), en Eslovaquia. Desde entonces este cometa fue denominado 18D/Perrine-Mrkos 1896g. Con posterioridad a 1968, el cometa fue nuevamente perdido. En 1990, [Mrkos](#) descubre un asteroide, el que nueve años más tarde es denominado 6.779 Perrine, por sugerencia de la astrónoma [Jana Tichá](#), quien en 1995 buscó nuevamente el cometa sin éxito.

Los eventos indicados muestran al director del Observatorio Nacional Argentino como un experto observador de cometas.

El interés de [Perrine](#) por el estudio de estos astros se vio acrecentado ante el paso del famoso Halley, ocurrido entre fines de 1909 y 1910, muy poco tiempo después de su llegada a la Argentina.

A diferencia de sus predecesores, Perrine aprovechó el impacto que la aparición de estos objetos tiene en el gran público, para difundir los trabajos realizados en el Observatorio, anunciando a la prensa en forma sistemática sus descubrimientos. Este cambio se sostendrá a lo largo del tiempo y hasta la actualidad.

Se continuó y se intensificaron los trabajos de determinaciones de

las posiciones de los núcleos de los cometas, empleando el [Gran Ecuatorial](#) con el micrómetro, y ocasionales descripciones morfológicas generales. Estas tareas estaban a cargo del mismo director ayudado por [Enrique Chaudet](#). Luego, con la llegada de la doctora **Anna E. Glancy** en 1913, se comenzaron a efectuar en forma sistemática cálculos de los parámetros orbitales, así como descripciones detalladas de las colas y expulsiones de materia, además de la obtención de espectros empleando prismas objetivos⁴. **Glancy**, a lo largo de sus cinco años de estadía en la institución, se dedicó casi por entero al seguimiento de cometas y asteroides.

Este tipo de investigaciones se vieron favorecidas con la pronta llegada de los anuncios de los descubrimientos que se producían en los más diversos observatorios del mundo, gracias a la implementación del servicio de cablegramas. La Astronomía comenzaba a organizarse a nivel internacional, y Córdoba se convertiría en la central de recepción y emisión para América del Sur de los cablegramas.

Posteriormente, luego de la renuncia de **Glancy** en 1918, se interrumpen estos trabajos hasta el ingreso en 1930 del joven **Jorge Bobone**. En ese momento se generaliza el empleo de la fotografía para estos estudios, realizadas en su mayoría con el [telescopio Astrográfico](#). **Bobone** haciendo uso de sus excelentes conocimientos matemáticos, realizó en forma metódica cálculos de orbitas, efemérides y predicciones de apariciones de cometas periódicos. Por ejemplo, en base a sus cálculos, **Bobone** es el primero en avistar el cometa Encke en su retorno de 1931, un logro verdaderamente notable.

El cometa Halley

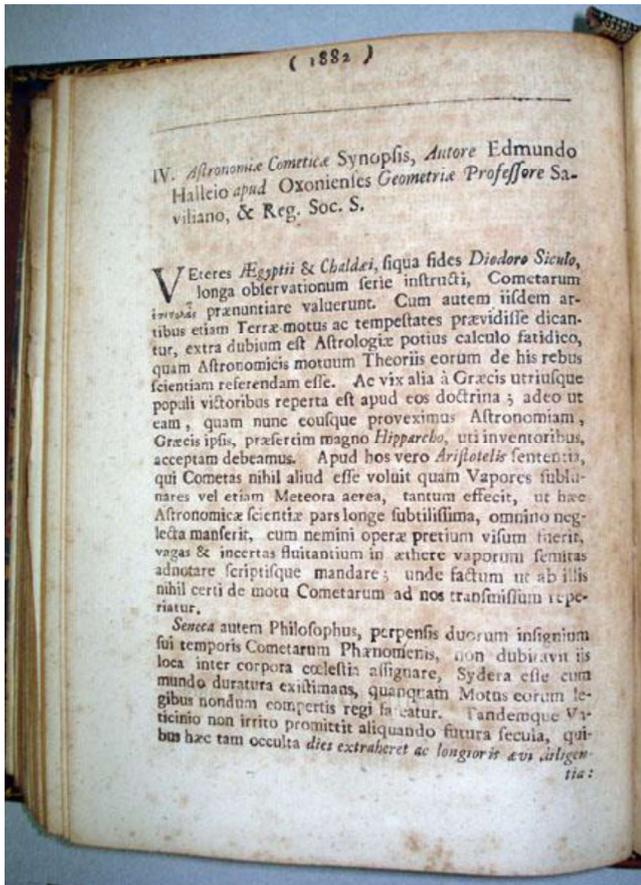
En noviembre de 1680 fue avistado a simple vista un brillante cometa que dejó de ser visible al acercarse al Sol. A fines de ese año, apareció un nuevo cometa que se mantuvo visible por varios meses. En contra de las afirmaciones que aseguraban que se trataba de dos cometas distintos, el astrónomo inglés [John Flamsteed](#), propuso la hipótesis de un único astro. A partir de las leyes sobre las fuerzas gravitatorias desarrolladas por Newton y contando con los datos observacionales logrados por Flamsteed, [Edmond Halley](#)⁵ publicó en 1705 *Una*



Anna E. Glancy



F. Jorge Bobone



Primera página del artículo publicado por Halley en 1705 en el *Philosophical Transactions*, donde predice el retorno del cometa que lleva su nombre (*Biblioteca OAC, S. Paolantonio*).

Sinopsis de la Astronomía de Cometas, en el [Philosophical Transactions](#), artículo en el cual predijo el retorno de este notable cuerpo celeste hacia el año 1758.

Veintisiete años después de la muerte de Halley, su predicción se cumplió⁶. La verificación de este pronóstico fue la consagración definitiva de la teoría de la gravitación y la mecánica newtoniana, la que se mantuvo como predominante hasta la formulación de la Relatividad a principios del siglo XX. Desde entonces, el cometa llevaría el nombre de “Halley”.

El retorno del Halley ocurrido en 1910 despertó un inmenso interés en el mundo científico, teniendo en cuenta que sería la única visita del mismo que podrían estudiar los astrónomos de ese momento, dado que su período es de casi 77 años. Los cálculos mostraban que pasaría a una distancia muy pequeña de la Tierra (para los estándares astronómicos) de modo que las condiciones que presentaría para su observación serían excepcionalmente favorables. Las efemérides indicaban que la Tierra transitaría a través de

la cola del cometa, lo que planteó un atractivo adicional.

A medida que se aproximaba el momento en que el Halley se haría visible, el público también se interesó vivamente en el fenómeno, hecho que se vio reflejado en los diversos artículos periodísticos sobre el mismo y la publicidad comercial, que se hicieron eco de su llegada.

[Perrine](#) destaca este interés en el prefacio del volumen 25 de los *Resultados del Observatorio Nacional Argentino*:

“Desde muchos años antes de su aparición, éste, el más famoso de los cometas, fue esperado con el más vivo interés por los astrónomos. No solamente como uno de los más impresionantes espectáculos de la naturaleza, sino como una oportunidad muy extraordinaria de estudiar uno de los más importantes miembros de esta clase de cuerpos excepcionales. Investigaciones de toda clase, se proyectaron y métodos determinados de solución se planearon con larga anticipación a la aparición del cometa.

Aparatos fueron construidos y guardados hasta que <Halley llegara>.” (Perrine, 1934)

Desde el hemisferio sur la oportunidad para observar este retorno era muy buena. Ayudó el hecho que los días nublados fueron pocos y a pesar que la Luna molestó durante el momento de mayor acercamiento, el eclipse total ocurrido el 23 de mayo de 1910 posibilitó una visión espectacular del cometa.

La espera terminó cuando [Max Wolf](#) en Heidelberg, Alemania, divisó al cometa en la constelación de Géminis el 11 de septiembre de 1909. La noticia se difundió inmediatamente por todo el mundo. En Córdoba aparece el anuncio del avistamiento en la *Voz del Interior* en su edición del 15 de ese mismo mes.

El Director envía una carta de felicitaciones a Wolf, quien en su [contestación del 7 de octubre](#) comenta que descubrió el cometa utilizando el reflector del observatorio y que estaba haciendo nuevas efemérides, pues el astro se encontraba a 2 min en ascensión recta y 1° en declinación fuera de la posición predicha⁷.

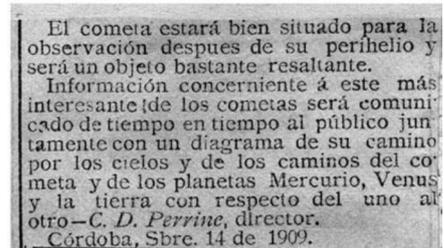
El 8 de octubre se publica un extenso artículo en el diario *La Nación* de Buenos Aires, firmado por [Perrine](#).

La [Astronomy and Astrophysical Society](#), en 1908, había designado un comité para coordinar los preparativos por el regreso del cometa Halley, del cual participó Perrine, junto a otros eminentes astrónomos: [Edward E. Barnard](#), [Edward Pickering](#) y [George Comstock](#). Perrine renunció al mismo como consecuencia de su viaje a la República Argentina y fue reemplazado por [Edwin Frost](#).

Los preparativos

[Thome](#), a pesar de la escasez de recursos, en 1907, el año anterior a su fallecimiento, encarga al fabricante de instrumentos Hans Heele de Berlín⁸ un [telescopio fotográfico](#) con un [objetivo](#) de varias lentes de 17,5 centímetros de diámetro y 110 centímetros de distancia focal, que se destinaría a la observación del gran cometa.

El 24 de julio de 1909, al mes siguiente de hacerse cargo de la



La Voz del Interior 15/09/1909



Caras y Caretas, 1909



Cámara Hans Heele (aprox. 1938).

dirección, [Perrine](#) escribe a la empresa preguntando por el estado de avance en que se encontraba la fabricación de la cámara. El costo total del instrumento fue de 2.240 pesos moneda nacional, unos 3.600 marcos. Faltaban saldar 547 pesos, pago que ya había sido autorizado⁹. La respuesta que el director obtuvo con fecha 31 de agosto, fue que el aparato estaba listo, por lo que el 30 de noviembre solicitó su inmediato envío a través del vapor que unía Hamburgo y Buenos Aires. Sin embargo, en abril del año siguiente aún no se tenía noticias de Berlín. Para ese momento ya era tarde para utilizar la cámara con el gran cometa, en palabras de Perrine, el instrumento llegó recién en 1914 “... cuando Halley no era más

que un recuerdo...”. Aparentemente el retraso del envío se relacionó con [el objetivo](#) que fue encargado por separado de la montura.

Se tienen muy pocos registros sobre la utilización de esta cámara, que al parecer, contaba con una calidad la imagen mala. Se desarmó a fines de la década de 1930. La montura se empleó en la [cámara Schmidt de 20 cm](#) de diámetro de lente, fabricada veinte años más tarde. El [anteojo guía fue montado en el telescopio](#) de la Estación Astrofísica de Bosque Alegre con igual fin. El objetivo se encuentra hoy en el Museo Astronómico del Observatorio.

La falta de esta cámara redujo las posibilidades instrumentales a las disponibles en ese momento: el viejo [Gran Ecuatorial](#) remozado con la montura de Warner & Swasey¹⁰ y el [telescopio Astrográfico](#) empleado para la Carte du Ciel.

Además, se contaba con la cámara "portrait—lens", también comprada durante la administración de [Thome](#) a [George Saegmüller](#)¹¹, quien elabora la montura y subcontrata a [John Brashear](#)¹² la óptica. Esta cámara contaba con 5 pulgadas (12,7 cm) de diámetro de objetivo, tipo Petzval, y una distancia focal corta de solo 25 pulgadas (63,5 cm), relación focal 5, lo que le otorga un campo de visión grande. A partir de 1893, fue usada en pocas ocasiones durante la época de Thome, principalmente para fotografiar zonas de la Vía Láctea.

La calidad de las imágenes tampoco era buena, en especial lejos del centro óptico donde se hacían muy evidentes las aberraciones. [Perrine](#) consulta a Brashear y más tarde le envía las lentes, quien manifiesta que no podía mejorarse. Incluso envía fotografías a [Joel Hastings Metcalf](#)¹³ a finales de 1910 para conocer su opinión. En los talleres del observatorio se corrigen algunos problemas de la montura y un buen enfoque permiten su utilización, en ocasiones diafragmando el objetivo. Posteriormente, en 1952 se le fabricó una lente correctora que mejoró notablemente las imágenes y permitió su empleo continuo, manteniéndose en uso hasta finales del siglo XX.

Comienzan las observaciones

En su acercamiento al Sol, el Halley se ubicó muy al norte, de modo que se debió esperar hasta el 30 de noviembre para lograr la primera observación desde Córdoba, realizada por el Director empleando el [telescopio ecuatorial](#). Perrine describe al cometa como débil, de magnitud 10, con una pequeña coma en la que se manifestaba una condensación central brillante.

Un cometa es un objeto pequeño, de forma irregular, de algunos cientos de metros o a lo sumo kilómetros, formado por un conglomerado de hielo y rocas. Cuando se acerca al Sol, la radiación hace sublimar el hielo, desarrollándose una extensa “atmósfera” en su entorno, denominada coma. La radiación solar empuja el material formando una extensa cola que se prolonga en dirección opuesta, en ocasiones por muchos millones de kilómetros.

En esta primera etapa, dado que era muy débil para ser fotografiado con el [Astrográfico](#), se realizan mediciones de posiciones con el micrómetro montado en el refractor, hasta el 3 de febrero de 1910, cuando el astro se encontró tan cerca del Sol que fue imposible observarlo. De las 66 noches disponibles, se trabajan en 46, estando nubladas o con Luna llena las restantes. Todas las mediciones fueron concretadas por [Perrine](#), mientras que de las lecturas y el tiempo se encargó su esposa, [Bell Smith](#). El director también realiza las reducciones, contemplando las correcciones por refracción atmosférica y paralaje.



Cámara Saegmüller-Brashear. Montada en la cúpula noreste de la nueva sede (1931)

Foto del cometa Halley
obtenida en el
Observatorio el 6/6/1910.



La impaciencia y expectativa fueron grandes hasta que [Chaudet](#) lo avistó nuevamente el 12 de abril. Sin embargo, debido a las nubes, recién el 17 se pudieron retomar las observaciones¹⁴. La descripción del cometa da idea de la espectacularidad del fenómeno que subyugó a todos:

“En su acercamiento a la Tierra, el cometa aumentó rápidamente hasta que, desde estas latitudes australes se lo observó dominando completamente a la hueste celestial, cruzando con su cola magnífica el cielo desde el horizonte hasta el cenit.

A mediados de mayo [de 1910] el cometa al alcanzar su mayor tamaño adquirió proporciones magníficas. Ofreció entonces un espectáculo verdaderamente pasmoso en su majestad silenciosa, únicamente igualado, en los fenómenos celestes, por un eclipse total de Sol... El aire ya invernal de esas madrugadas en que esperábamos su salida no parecía helar nuestras carnes más de lo que se helaban nuestros ojos al ver ascender al cometa con su aspecto acerado y frío sobre el horizonte de la Pampa oriental.

Durante casi todo el mes de mayo el cometa fue mi espectáculo maravilloso. La quincena antes de su mayor aproximación a la Tierra estuvo en su mayor apogeo y su aspecto fue suficientemente pavoroso para despertar recelosos temores a quien no conociera la verdadera naturaleza del fenómeno. Con su cola gigantesca que cubría desde el horizonte hasta el cenit, en la que durante algunos

días se distinguía claramente una bifurcación, dominó el cielo matutino hasta ser borrado por el Sol. Poco después de su mayor acercamiento a la Tierra, empezó a disminuir de tamaño y brillo aparentes y a fines de junio su aspecto fue ordinario. Más tarde en agosto, cuando fue visible por la última vez, no era más que un miembro ordinario de la familia.” (Perrine et al, 1934a)

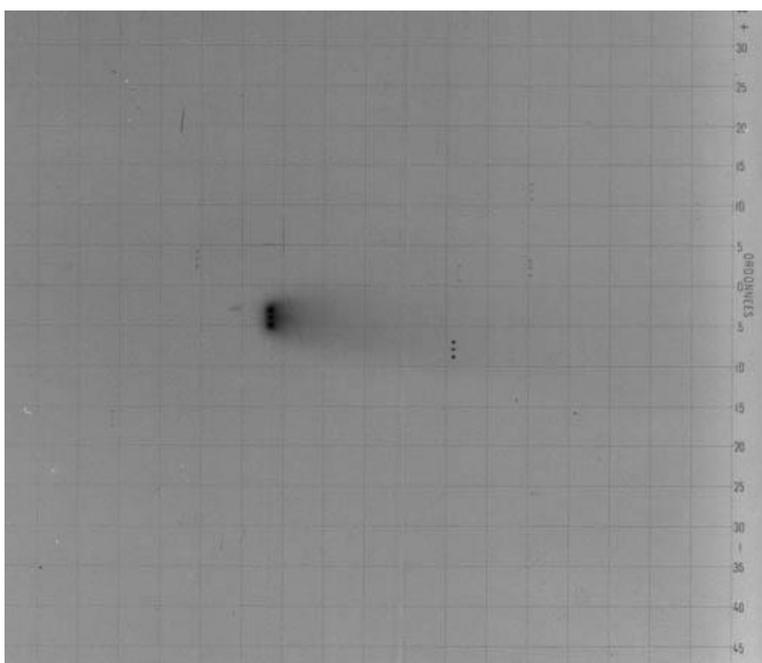
En esta segunda etapa, los trabajos continuaron en forma ininterrumpida hasta el 22 de agosto, pudiendo observarse en 68 de las 83 noches transcurridas. El 25 de ese mismo mes se lo avistó débil y cercano al horizonte. A partir de esa noche los intentos fueron infructuosos hasta que el 5 de noviembre se abandonó la búsqueda.

Como estrellas de referencias, necesarias para obtener las posiciones del cometa, se emplearon las del Catálogo Astrográfico. Sin embargo, se encontró la necesidad de utilizar una treintena de estrellas débiles, por lo que a inicios de la década de 1930 se encargó a [Jorge Bobone](#) medirlas con el nuevo [círculo meridiano Repsold](#). De todos modos, cinco resultaron demasiado débiles para este aparato, por lo que fueron mediadas fotográficamente con el [Astrográfico](#).

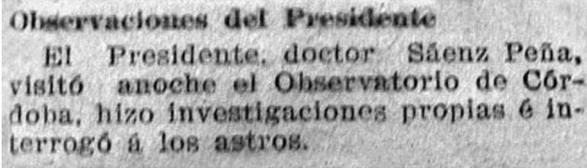
Trabajos fotográficos

Más allá de las determinaciones de posiciones con el micrómetro, en esta segunda etapa, el brillo y la posición del cometa fueron favorables para comenzar con las tomas fotográficas.

En la límpida noche del lunes 18 de abril, luego de realizar varias exposiciones para el Catálogo, con el Astrográfico, [Federico Symonds](#) logra en dos intentos la primera placa útil, identificada con el número 2454. En mayo se une al trabajo [Robert Winter](#), juntos obtuvieron a lo largo de los meses cientos de tomas destinadas a registrar la posición del cometa. Se recurrió a las Placas Lumiere Azul y Violeta como



Fotografía del 18 de abril de 1910 del Halley obtenida por **Federico Symonds**, primera placa útil. La exposición fue triple, tenía como propósito medir la posición del núcleo del cometa.



La Gaceta 10 de octubre de 1910.

las empleadas para el proyecto de la Carta del Cielo, las que fueron reveladas por los mismos fotógrafos al terminar las exposiciones. En cada placa se realizan tres exposiciones cortas. Con posterioridad [Symonds](#) efectúa las mediciones y [Glancy](#) concreta las reducciones.

También se obtuvieron 90 placas útiles, con exposiciones de entre 1 y 30 minutos, algunas con dos imágenes, destinadas a estudiar la morfología del cometa.

En este período, ayudado por [su esposa](#) que se encargaba de registrar los datos, [Perrine](#) trabaja con la [cámara Saegmüller-Brashear](#), la cual se encontraba montada en la pequeña cúpula ubicada al sur del antiguo edificio. [Symonds](#) y [Winter](#) revelaron las placas. Se lograron 78 exposiciones útiles.

Las imágenes de esta cámara, abarcaban una zona del cielo mucho mayor que las del Astrográfico, 17° contra 2° , por lo que se utilizaron para investigar la estructura de la cola.

Las dificultades que se debieron afrontar durante estos trabajos fueron numerosas, en especial con el telescopio astrográfico. El director hace referencia a todas ellas en el volumen 25 de los Resultados:

“... fallas en la iluminación de los círculos graduados, en el seguimiento del telescopio y dificultades con la luz de la Luna que molestaba durante las tomas cuando se acercaba a su plenitud. También las numerosas reparaciones en el edificio molestaron la tarea; el tiempo poco favorable; fallas en el postigo de exposición, y la enfermedad del observador.” (Perrine et al, 1934a)

Pero sin dudas, la más singular fue el problema con un miembro de la familia del observador, que casi fallece como consecuencia de una riña durante un día de campo luego de un servicio religioso. Para cerrar esta larga lista de infortunios, Perrine agrega que durante la mejor serie de exposiciones ¡un cohete luminoso de señales paso frente al lente del telescopio cuando fue lanzado por una comisión cercana!

En cuanto a las cúpulas comenta:

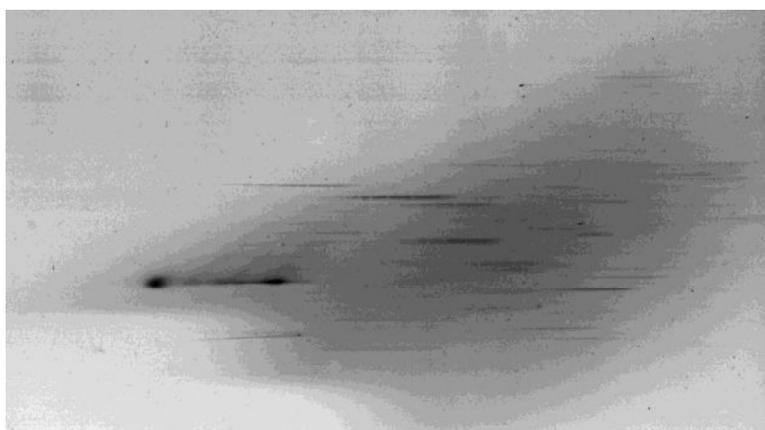
“Las antiguas cúpulas de madera del ecuatorial y astrográfico estaban tan torcidas con tantos años de uso y el fuerte sol de Córdoba hasta el punto que fueron verdaderas pruebas para la

paciencia y labor para los músculos. La cúpula pequeña encima de la entrada del sur que cubrió el pequeño refractor fotográfico (de Saegmüller) era igualmente defectuosa. No obstante ser tan pequeña que una persona no podía pararse completamente adentro y casi podía tocar los dos lados al mismo tiempo, y que solamente la parte más alta giraba, fue tan pesada que el observador [el Dr. Perrine] no sintió frío en las noches más frescas. Sin embargo el cielo fue limpio, los lentes fueron limpiados, se puso aceite en los mecanismos secos y el factor humano hizo su último esfuerzo.” (Perrine et al, 1934a)

Estudios espectrométricos

Otro de los estudios que se llevaron a cabo fueron los espectrométricos. Se esperaba emplear un prisma objetivo con la [cámara Saegmüller-Brashear](#). Para este fin se solicitó el 10 de noviembre de 1909 a [Carl Lundin](#) de la compañía [Alvan Clark e hijos](#), un prisma de vidrio flint, con un ángulo de refringencia de 20°, apto para ser empleado con objetivos de 127 milímetros. Sin embargo, el atraso en contar con el bloque de vidrio de la empresa Mantois de Francia, llevó a que recién a fines de mayo de 1910 fuera enviado. Ante esta circunstancia, gestiones de último momento y gracias a la intervención del profesor [Emil Hermann Bose](#), director del [Laboratorio de Física de la Universidad de La Plata](#), se consiguió a préstamo un prisma de 60°.

Los espectros se obtuvieron cuando el cometa era más brillante, en los meses de mayo y junio de 1910. Se utilizaron dos lentes diferentes, el objetivo de un pequeño antejo de tránsito portátil, de 7,5 cm de diámetro y 70 de distancia focal, seguramente el perteneciente al [telescopio de tránsito y cenital Fauth & Co.](#)¹⁵, y la condensadora empleada para la impresión de los “reseau” en las placas fotográficas, de 5 centímetros de diámetro y 18 de distancia focal. Se montaron en un tubo de madera, solidario al tubo del [Gran Ecuatorial](#). Las exposiciones efectuadas con el primero de los



Espectro del Halley obtenido en el Observatorio Nacional Argentino el 5/6/1910, con 2h 7min de exposición.

objetivos fueron guiadas con el telescopio principal y para el segundo se empleó el buscador.

Dado que el trabajo espectrométrico fue realizado con instrumentos no muy adecuados, sus resultados se emplearon principalmente para llenar los vacíos existentes en los estudios efectuados en otros observatorios.

Mediciones fotométricas

La principal investigación proyectada para el Halley fue la determinación de su brillo. La realización de la misma tomó un tiempo considerable y [Perrine](#) la indica como la razón más importante del gran atraso en la publicación de los resultados.

En principio, el brillo de un cometa es aproximadamente proporcional a la distancia del mismo al Sol y al observador. Sin embargo, en la época de la llegada del Halley ya se conocían las notables variaciones en la luminosidad de estos astros, relacionadas con la compleja interacción del núcleo con la radiación solar. El estudio de estas variaciones, junto al de los cambios en la estructura de la coma y la cola, realizados fotográficamente, podía dar pautas sobre la composición y dinámica del núcleo del cometa, lo que justificaba plenamente la investigación propuesta.

Sin embargo, debía enfrentarse un gran problema. Mientras que el brillo de astros puntuales como las estrellas es relativamente simple de

obtener por comparación directa con otras de luminosidad conocida, hacerlo con objetos extensos como los cometas, acarrea serias dificultades.

Con la intención de salvar este inconveniente, Perrine se propuso emplear el método de fotografías extrafocales¹⁶. En éste, las fotografías del cometa y de su entorno estelar son obtenidas moviendo la placa entre - 1 y + 6 milímetros de la posición de enfoque. De esta manera, las imágenes formadas resultan ser pequeños círculos, todos de igual tamaño, con



Placa del Halley obtenida en el Observatorio de Córdoba destinada a las mediciones fotométricas.

lo que se elimina la mayor parte del inconveniente indicado.

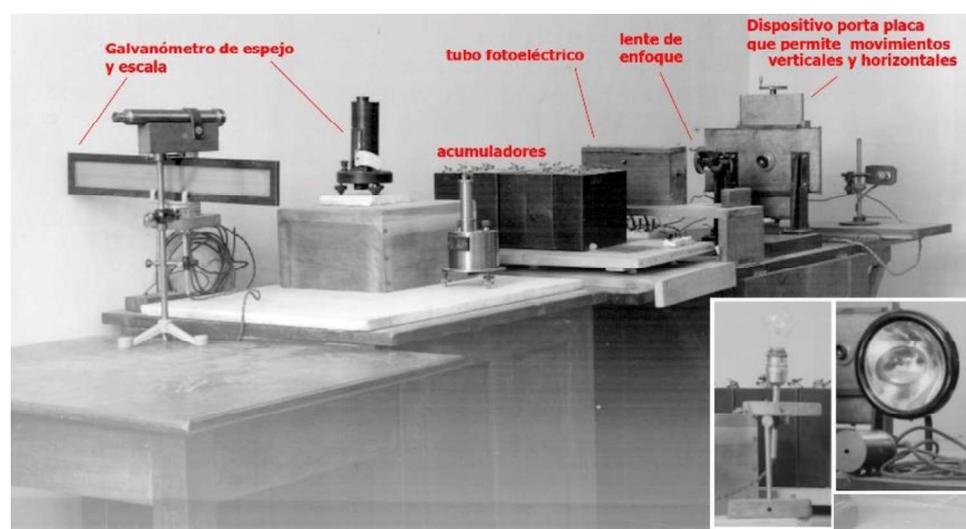
La obtención de las placas con la [cámara Saegmüller-Brashear](#) y su posterior medición, resultó ser un trabajo sumamente arduo. Debieron solucionarse numerosos problemas que implicaron limitar las mediciones a la zona cercana al núcleo del cometa y durante la época en la que éste presentó el mayor brillo, del 21 de abril al 12 de junio. Se lograron en total 40 placas.

La mayor dificultad con que se enfrentó fue la distribución irregular del brillo de las imágenes extra focales. Se pensó inicialmente emplear el [microfotómetro de Hartmann](#), que [Perrine encargó para ese efecto y llegó en 1912](#). Pero la aparición de una nueva tecnología, los tubos termo-eléctricos, y el [microdensitómetro desarrollado por Harlan T. Stetson](#)¹⁷, tenían ventajas tan significativas que se gestionó la fabricación del instrumento en los laboratorios de [Harvard](#), realizándose el pago en 1918. Sin embargo, su elaboración se demoró y no llegó al Observatorio hasta junio de 1933, 15 años más tarde¹⁸.

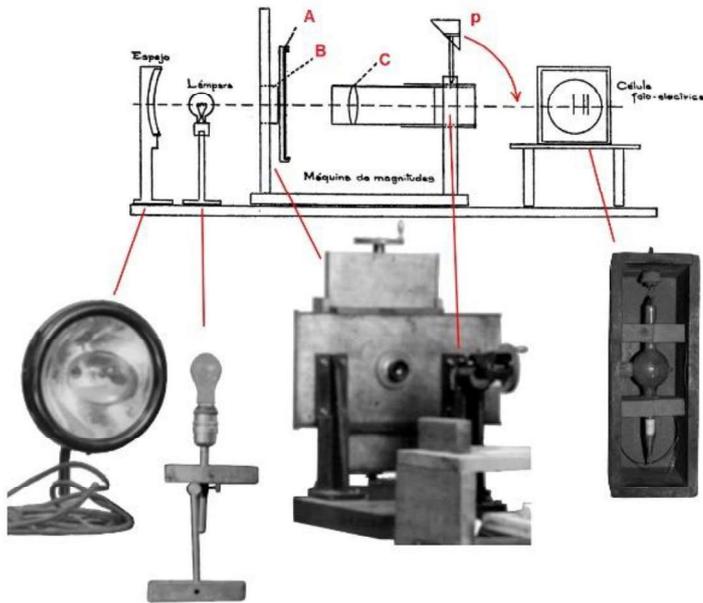
Se planeó alternativamente la construcción de un fotómetro utilizando un tubo fotoeléctrico comprado para la observación automática de tránsitos con el círculo meridiano. El instrumento pudo ser confeccionado gracias a la colaboración del ingeniero electricista J. T. Rodwell, empleado del Ferrocarril Central Córdoba.

La idea era iluminar la placa y medir con el tubo fotoeléctrico la luz que pasaba por las imágenes del cometa, así como la de varias estrellas cercanas, cuya luminosidad se conocía. De este modo, por comparación, sería posible encontrar el brillo del Halley.

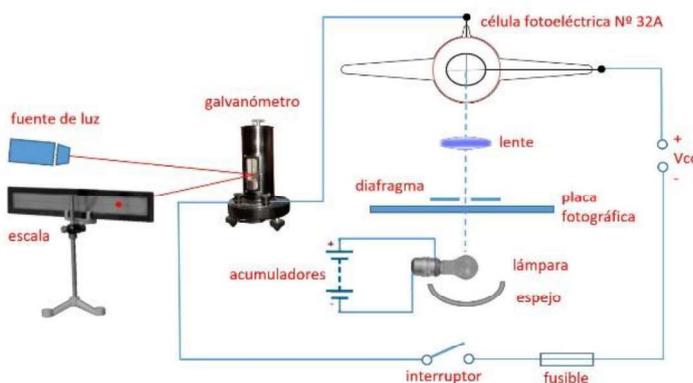
La fuente de luz del aparato consistía en una lámpara eléctrica alimentada con un acumulador de seis volts y un espejo cóncavo



Dispositivo diseñado y fabricado en el Observatorio Nacional Argentino para las mediciones fotométricas del cometa Halley. En los recuadros las fuentes de luz empleadas.



Arriba, esquema explicativo de la disposición de los elementos del dispositivo de medición, incluido en Perrine et al 1934, página 37. La “máquina de magnitudes” soportaba la placa fotográfica a medir (A) y permitía moverla en forma horizontal y vertical. Contaba con un diafragma (B) que limitaba la zona estudiada. Le seguía un soporte que sostenía la lente (C) que enfocaba la imagen de la estrella o el cometa sobre la célula fotoeléctrica y un pequeño prisma rebatible (p) que permitía ver la zona de la placa que se estaba midiendo (S. Paolantonio).



Esquema del circuito eléctrico de la célula fotoeléctrica “32A”. La corriente de la fotocélula se medía con un galvanómetro de espejo, cuyo haz de luz se proyectaba sobre una escala que se ubicaba a 130 cm de distancia (S. Paolantonio).

proveniente de un viejo farol de acetileno de automóvil, plateado al dorso. La placa fotográfica estaba soportada por un dispositivo, la “máquina de medir”, que permitía moverla horizontal y verticalmente, pudiendo de este modo, accederse a cualquier parte de la misma. Un diafragma circular fijo limitaba la iluminación a una región de diámetro apenas mayor que el de las imágenes. Por último, una lente permitía enfocar la imagen sobre la célula fotoeléctrica.

Para poder verificar que la imagen a medir se ubicara en el centro del diafragma, se contaba con un pequeño prisma rebatible. Cuando se bajaba, permitía ver la placa a través de la lente mencionada, la cual actuaba como lupa.

La luz proveniente de la lámpara, al pasar por la placa se atenuaba en mayor o menor medida de acuerdo a que tan oscura era la imagen, esto es, que tan brillante era el objeto que la formó. La intensidad de la luz se medía con el tubo fotoeléctrico, el que generaba una corriente eléctrica proporcional a la misma, detectada con un galvanómetro de espejo de gran sensibilidad.

Las mediciones se realizaron entre el 7 de junio y el 24 de agosto de 1926, en una pieza del sótano del edificio en construcción, para intentar de este modo que la temperatura fuera lo más pareja posible. Habían transcurrido 16 años del paso del cometa.

Se realizaron por dos métodos distintos para verificar la confiabilidad de los resultados, utilizando el fotómetro de Hartmann. Como estrellas de comparación se emplearon 23 del Catálogo de Draper de las que también se llevó adelante un detallado estudio.

Publicación de la investigación

Más allá de las publicaciones sobre los avances de las observaciones que se llevaban adelante en Córdoba, la lista de las fotografías realizadas aparece publicada en el 15 Meeting de Harvard de la Sociedad Astronómica y Astrofísica Americana de 1912. Son destacadas junto a las del [Observatorio Lick](#) como las mejores realizadas.

El 22 de septiembre de 1912, en el periódico “La Argentina” se anuncia que el Gobierno Nacional había autorizado al Observatorio invertir una suma de 6.000 pesos para publicar las observaciones del Halley. Por otro lado, en el informe al Ministro de 1911 se señala que las copias en vidrio de las fotografías seleccionadas estaban terminadas y listas para ser enviadas al impresor. El director esperaba publicar el volumen del cometa en 1913, pero su aparición se atrasó considerablemente.

Las fotografías fueron impresas a fines de la década de 1910 por Alfred S. Campbell Art Company, EE.UU. y L. Schützenberger de París, la misma empresa que realizó los mapas de la Carte du Ciel. [Symonds](#) se encargó de las copias y [Glancy](#) se ocupó de la organizar todo para las reproducciones. Del total de placas, solo se pudieron reproducir el 56%, principalmente por cuestiones económicas, 39 de 77 realizadas con la Saegmüller-Brashear y 55 de 90 obtenidas con el Astrográfico. También se copiaron una placa de las destinadas a las mediciones fotométricas y tres espectros.

Finalmente, el volumen con las observaciones y mediciones del Halley recién aparece en 1934, el número 25 de los Resultados del Observatorio Nacional Argentino. [Glancy](#) hacía mucho había retornado a su patria, [Symonds](#) había [fallecido un lustro atrás](#) y [Winter](#) se jubilaría ese mismo año.

Más allá del argumento esgrimido por [Perrine](#), de que las mediciones fotométricas retrasaron la publicación, no queda claro cuáles fueron las razones. Tal vez se debió a la imposibilidad de resolver los problemas que implicaba la medición o a la demora en la llegada del micro densitómetro para realizar las mismas. Sin embargo, lo dicho no da respuesta al porqué no se publicaron las

RESULTADOS
DEL OBSERVATORIO
NACIONAL ARGENTINO

VOL. 25
COMETA HALLEY

CÓRDOBA
PUBLICADO POR EL OBSERVATORIO
1934

OBSERVACIONES
DEL COMETA HALLEY
DURANTE SU APARICION EN 1910

SU POSICION, BRILLANTEZ, ESPECTRO, Etc.

Hechas en el Observatorio Nacional Argentino

por CARLOS DILLON PERRINE, Sc. D.
Director del Observatorio, con la asistencia
de los astrónomos ROBERTO WINTER,
FEDERICO SYMONDS y ANA E. GLANCY.

CON 100 ILUSTRACIONES

APENDICE (Cometa Mellish)

CÓRDOBA
PUBLICADO POR EL OBSERVATORIO
1931

restantes observaciones. Sin dudas, el impacto que tuvo el volumen 25 no fue grande 23 años después de que el famoso cometa había desaparecido.

En este tomo, bilingüe como era ya una tradición, se describen las observaciones realizadas, incluyendo numerosas tablas con los resultados. Por primera vez en esta serie, se agregan fotografías, 98 imágenes en total. El texto, las tablas y la encuadernación estuvo a cargo de la imprenta de la Universidad Nacional de Córdoba¹⁹. La vigilancia de la impresión estuvo a cargo [Carlos Ponce Laforgue](#).

A pesar de los atrasos en la aparición del volumen, las observaciones fueron de gran utilidad para fijar la órbita y predecir el retorno del cometa para 1986. El primero en realizar este trabajo fue [Jorge Bobone](#), quien efectuó los cálculos para la determinación de la órbita definitiva del Halley, teniendo en cuenta la acción de todos los planetas conocidos, con la que se fijó la fecha de su retorno al perihelio. Esta tarea, que le insumió varios años, estaba en sus comienzos en 1942²⁰.

En 1966 se publica un nuevo cálculo de la órbita del cometa en base a lo realizado anteriormente, utilizando por primera vez para este fin la computadora “Clementina” de la [Universidad de Buenos Aires](#). Esta tarea que estuvo a cargo del [Dr. Pedro E. Zadunaisky](#), no hizo más que verificar la precisión de los datos y cálculos realizados por **Bobone** destacándolo nuevamente como brillante calculista.

[Zenón Pereyra](#), astrónomo del Observatorio Astronómico de Córdoba, realizó en 1984 una nueva medición de las placas fotográficas con las técnicas más modernas de esa época. Las fotografías fueron digitalizadas empleando la [máquina Optronic, existente en la sede del European Southern Observatory en la ciudad de Garching, Alemania](#), y las imágenes obtenidas posteriormente se procesaron con programas informáticos diseñados en esa institución. De las posiciones determinadas sobre unas 100 placas, se seleccionaron algo más de una veintena. Las posiciones obtenidas resultaron con diferencias sumamente pequeñas respecto a la órbita adoptada, en palabras de Pereyra:

“... impensadas para la época en que fueron obtenidas las placas ... Mérito de la gente que tomó las placas, en las que era posible discernir – para las seleccionadas – perfectamente dentro de la coma la zona nuclear del cometa, sin ningún tipo de corrimiento (trail); de una atmósfera del centro de Córdoba del año 1910 sumamente transparente y además muy bien guiadas, con un



El cometa Halley en retorno de 1986, fotografía obtenida en el Observatorio Astronómico de la Universidad Nacional de Córdoba.

instrumento que poseía una antigua relojería de pesas.” (Pereyra, 2010).

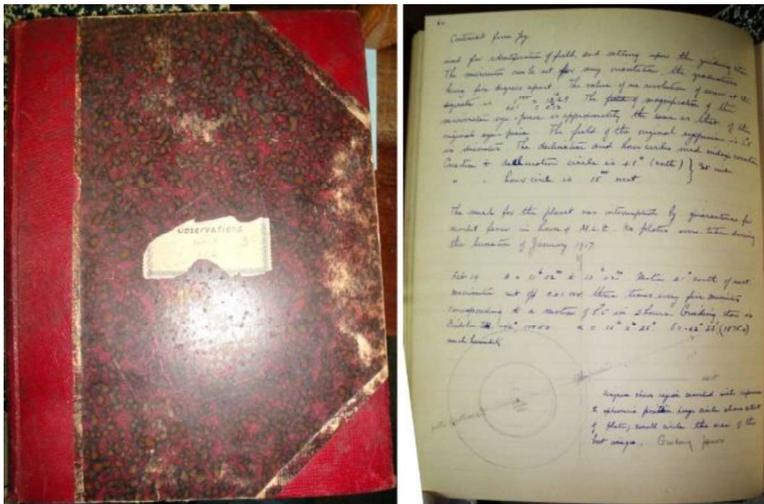
Los valores logrados se utilizaron junto a datos suministrados por otros observatorios, para la determinación precisa de la órbita del Halley. Esto permitió que la [sonda Giotto, lanzada por la Agencia Espacial Europea](#), interceptara exitosamente al cometa en su retorno de 1986, logrando una serie de imágenes que mostraban impresionantes detalles de su núcleo.

Por otro lado, más de medio siglo después, las mediciones fotométricas fueron utilizadas para los estudios de la evolución del núcleo y su interacción con la radiación solar.

Mellish 1915a

Durante su estadía en el [Berkeley Astronomical Department](#) de la Universidad de California, [Glancy](#) efectúa cálculos de parámetros orbitales y efemérides de diversos cometas, por ejemplo, del Giacobini 1907c, el Daniel 1907d y el Mellish 1907e, y utilizando la fotografía estudia el Morehouse 1908c. Como producto de estos trabajos, en este período publica 19 artículos.

En Córdoba repite estas investigaciones. Con [Enrique Chaudet](#), la astrónoma emplea [el ecuatorial](#) con el [micrómetro](#), entonces con el nuevo objetivo de 30 centímetros y ubicado en la [recién inaugurada torre noreste](#), junto a la [cámara Saegmüller–Brashear](#), para determinar las posiciones de varios cometas y asteroides, realiza cálculos orbitales y analiza sus características. También se encarga de la búsqueda de cometas periódicos en oportunidad de sus retornos.



Cuaderno de observaciones de cometas y asteroides de *Estelle Glancy*

El trabajo más importante que lleva adelante *Glancy*, es sobre el cometa descubierto por John E. Mellish²¹, en Madison, EE.UU., a principios de 1915, al que se denominó Mellish 1915a.

Inmediatamente la noticia sobre su descubrimiento fue comunicada y publicada en la prensa local como ya se había convertido en costumbre.

El seguimiento comienza el 16 de mayo, luego de recibirse el telegrama de aviso, y continúa hasta el 9 de septiembre de 1915.

Para este trabajo se empleó la [cámara Saegmüller–Brashear](#), cuya abertura es reducida a 10 centímetros para disminuir las aberraciones y aumentar en consecuencia la calidad de las imágenes. *Glancy* obtiene 25 fotografías, mientras que *Chaudet* logra otras 30. Se emplean las placas Lumiere utilizadas para el Catálogo Astrográfico y una de las que habían sobrado de las llevadas a la expedición para la observación del eclipse de Sol de 1914. También se realizan exposiciones con el Astrográfico, la mayoría a cargo de *Robert Winter* y unas pocas de *Symonds*²². En junio se llegaron a exponer hasta seis placas a lo largo de una noche.

La investigación no se limita solo a medir la posición del astro, también se analiza su comportamiento general en cuanto al ángulo de posición de la cola y constitución, además del seguimiento de desprendimientos de “masas”, erupciones ocurridas en su núcleo que se podían ver desplazar a lo largo de la cola.

Winter obtiene espectros con un prisma de 60° en combinación con la lente de 5 centímetros de diámetro y 15 de distancia focal, conjunto montado en el tubo del Astrográfico. Mientras tanto, durante el mes de junio, *Symonds* hace lo propio con un prisma de 20° y una lente de 12,5 centímetros y 64 de distancia focal (seguramente del buscador de cometas Tolles), adosados primeramente al [ecuatorial](#) y luego a la cámara Heele, obteniendo 17 espectros. Estas observaciones realizadas entre el 5 de junio y el 20 de agosto, dan como resultado espectros similares a los del cometa Brooks de 1911.

En 1919, luego de que *Glancy* renuncia a su puesto en el observatorio, publica resultados sobre los espectros obtenidos del cometa en el *Astrophysical Journal*²³, mientras que el trabajo completo



Cometa Mellish
1915a (21/05/1915)

aparecen en el volumen 25 de los Resultados junto a las observaciones del Halley, sin poder incluirse reproducciones de las fotografías debido a la falta de fondos como consecuencia de la gran guerra.

Un objeto curioso

Un hecho singular ocurrió la noche del 4 de mayo de 1916. [Glancy](#) se preparaba para observar con el [Gran Ecuatorial](#) el cometa Neujmin, cuando pasadas las 21 horas detectó un objeto extraño, con aspecto de cometa, en el horizonte occidental en cercanías de la brillante estrella alfa Pavonis. De forma recta, de unos 8 a 10 grados de largo, el objeto mostraba un movimiento inusualmente rápido, unos 10 grados en una hora.

Junto a [Perrine](#) lograron cuatro determinaciones de posiciones, utilizando el buscador del ecuatorial. Basados en éstas, en un primer momento estimaron que se podría ver en el cielo de mañana, pero nada pudo ser detectado al día siguiente.

Posteriormente, [Glancy](#) realizó el cálculo de la órbita suponiéndolo un cometa, la que mostró que aquel 5 de febrero, el objeto tendría que haber estado muy al norte, visible por la tarde. El análisis de lo observado los convenció de que la posibilidad de que se tratara de un cometa era aceptable. Dado el rápido movimiento, debía tratarse de un paso muy cercano a la Tierra.

No se descartaron otros fenómenos factibles de explicar lo observado, por ejemplo, un bólido. [Glancy](#) cita el visto años atrás en gran parte del territorio argentino, posiblemente en referencia al caído el 18 de abril de 1908²⁴, cuya estela se había mantenido visible por

Lista de los cometas estudiados durante la dirección de Charles D. Perrine con publicaciones				
Nombre del cometa	Período observación	Estudio	Autor/es	Publicado en
Faye (1)	26/11 al 08/12/10	Posiciones (R)	Chaudet	AJ V27, p.39
Winnecke (1)	02/11/09 al 12/01/10	Posiciones (R)	Perrine	AJ V27, p.625 AN V183, p.239
1911 b Kiess	22 al 26/08/11	Posiciones (R)	Chaudet	AJ V28, p.142
1911 c Brooks	16/11/11 al 27/02/12	Posiciones (R)	Chaudet	AJ V28, p.653
1911 e Borrelly	23/10 al 27/12/11	Posiciones (R)	Chaudet	AJ V28, p.37
1911 g Beljawsky	28/01 al 16/02/12	Posiciones (R)	Perrine-Chaudet	AJ V28, p.653
1911 f Quenisset	30/12/11 al 16/02/12	Posiciones (R)	Perrine-Chaudet	AJ V28, p.653
1912 b Tuttle	08/11/12 al 18/01/13	Posiciones (R)	Perrine	AJ V30, p.698
1913 b Metcalf 3	09/11/13	Posiciones (R)	Perrine	AJ V30, p.698
1913 e Zinner-Giacobini	26/10 al 26/12/13	Posiciones (R)	Perrine-Glancy	AJ V28, p.151 AJ V30, p.698 AJ V31, p.73
1913 f Delavan	18/12/13 al 09/03/14 25/01 al 07/09/15	Posiciones (R)	Glancy	AJ V28, p.167 AJ V31, p.73
1914 a Kritzinger	30/03 al 08/04/14	Posiciones (R)	Glancy	AJ V28, p.168
1914 e Campbell	27/09 y 09/10/14	Posiciones (R)	Glancy	AJ V31, p.73
1915 a Mellish	20/02 al 17/09/15	varios (A, S.B.)	Glancy Winter-Symonds	RONA V 25 ApJ V49, p.196 AJ V31, p.73
1915 b Winnecke	30/09 al 11/11/1915	Posiciones (R)	Glancy	AJ V31, p.73
1915 c Temple	20/05/15	Posiciones (R)	Glancy	AJ V31, p.73
1915 e Taylor	06/12 al 28/12/15	Posiciones (R)	Glancy	AJ V31, p.73
1916 a Neujmin	02/03 al 04/06/16	Posiciones (R)	Glancy-Perrine	AJ V31, p.73
1917 a Mellish	19/04 al 02/06/17	Posiciones (A,R)	(4)	AJ V31, p.89
1917 b Schaumasse	30/04/17	Posiciones (R)	Glancy	AJ V31, p.89
1926 f Comas Solá		Cálculo órbita	Bobone	AJ V39, p.8
1927 d Stearns		Cálculo órbita	Bobone	AJ V38, p.180
1930 d Schwassmann-Wachmann		Cálculo órbita (2)	Bobone	RA T3, N°6 julio-agosto 1931
1931 a Encke (1)	21/06 al 15/07/31	Efemérides, (3) posición (A)	Bobone	AJ V41, p.86 AJ V42, p.19
1931 b Nagata	31/07 al 19/8/1931	Posiciones (A)	Bobone	AJ V42, p.947
1932 b Houghton	06/04 al 06/05/32	Posiciones (A)	Bobone	AJ V42, p.38
1932 e Kopff	25/05 al 31/10/32	Posiciones (A)	Bobone	AJ V43, p.5
1932 l Faye	04/11 al 15/11/32	Posiciones (A)	Bobone - Torres	AJ V43, p.6
1932 m Brooks	22/10 al 1/11/32	Posiciones (A)	Bobone - Torres	AJ V43, p.6
1936 a Peltier	25/07 al 06/09/36	Posición, cálculo órbita (A)	Bobone	RONA V 36 AN V.260, p.323 AN V.264, p.163

RONA = Resultados del ONA; AN = Astronomische Nachrichten; RA = Revista Astronómica; AJ = Astronomical Journal; ApJ = Astrophysical Journal. (R) Refractor, (A) Astrográfico, (S.B.) Saegmüller-Brashear.

Notas: (1) Cometa periódico, 7P/Pons-Winnecke. (2) En base a observaciones realizadas por Dartayet en el Observatorio de La Plata. También se tomaron algunas placas. (3) Descubrimiento anunciado en Circular Unión Internacional de Astronomía IAUC 325, 23/06/1931. (4) Glancy, Olgivie-Symonds, Winter-Symonds

muy largo tiempo. Sin embargo, se estimó que este no sería el caso, pues la estela se deforma en zigzag como consecuencia de los vientos existentes en la alta atmósfera, en contra de lo ocurrido con el objeto en cuestión que mantuvo su forma recta. Además, no hubo ningún reporte de meteorólogos ni del público de un fenómeno de esta naturaleza. ¿Una nube?

Ninguna nube se veía, el cielo era excepcionalmente transparente y todos los trabajos planeados con los distintos instrumentos se desarrollaban sin inconvenientes. Por otro lado, la experiencia de los observadores hace dudar de una confusión de este tipo.

Nunca se volvió a ver el misterioso objeto, que finalmente no pudo ser identificado.

Notas

¹ Thome 1887c, 1887d.

² Molony 1887; Todd 1887.

³ Por ejemplo: 1898 e Perrine, indica que el cometa fue descubierto por [Perrine](#) en 1898, el quinto (e) encontrado ese año. Antes de la unificación de la nomenclatura con el empleo de letras, se utilizaban números romanos. Si los descubridores resultan ser más de uno, se incluyen todos los apellidos.

⁴ En estos casos se empleaba en general la cámara Saegmüller-Brasear, a la que se le colocaba delante de su objetivo un prisma de 5" (12,7 cm), de este modo, en las fotografías se imprimen pequeños espectros para cada estrella y el cometa.

⁵ Nacido en Inglaterra el 8 de noviembre de 1656. En 1676, realiza una expedición a la isla Santa Elena, parcialmente financiada por el rey Carlos II, en la que determina la posición de 341 estrellas brillantes del cielo austral, denominado "Catalogue of the Southern Stars". Sus contribuciones fueron numerosas y variadas, pero sin dudas por las que se lo recuerda fueron sus predicciones sobre la aparición del cometa que hoy lleva su nombre, y de los pasos de Venus delante del disco solar ocurridas en 1761 y 1769. Fallece el 14 de enero de 1742.

⁶ Los avistamientos históricos de este cometa se dieron en los años -239, -163, -86, -11, 66, 141, 218, 295, 374, 451, 530, 607, 684, 760, 837, 912, 989, 1066, 1145, 1222, 1301, 1378, 1456, 1531, 1607, 1682, 1759, 1835, 1910, 1986. El próximo ocurrirá en el 2061.

⁷ En la misma carta, [Wolf](#) señala que también habían recuperado a uno de los cometas descubiertos por Perrine, observación que había estado a cargo [August Kopff](#), quien utilizó el [telescopio Bruce](#) de 16 pulgadas (40,6 cm). Además, Wolf señala que había sido amigo de [John Thome](#) y se congratula que los observatorios estuvieran en contacto. [La carta se encuentra en el Museo del Observatorio Astronómico.](#)

⁸ La compañía Hans Heele fue establecida en 1876 en el 104 Gruner Weg, Berlín. Además de construir telescopios, se especializó en la fabricación de instrumentos

ópticos para laboratorio, tales como espectrógrafos y polarizadores ([Paolantonio, 2013f](#)).

⁹ En 1907 [Thome](#) pagó un adelanto de 1.022,5 marcos. En junio de 1909 se autorizó el desembolso con el siguiente detalle: monto total: 2.239,62 \$m/n, pagado: 1.692,31 \$m/n, saldo a pagar: 547,31 \$m/n.

¹⁰ Si bien el objetivo fotográfico tenía un diámetro de 28,5 centímetros, en el volumen 25 de los Resultados se menciona de 30 y 31 centímetros para este instrumento. El objetivo de 31 centímetros, hoy instalado en el telescopio, fue fabricado en 1914, por lo que se evidencia una incoherencia. En los informes de 1910, se menciona que el [ecuatorial](#) tiene dos objetivos intercambiables de 11¼ pulgadas (en realidad 11¼ igual a 28,6 centímetros), correspondientes a los comprados por Gould. El error, probablemente, se deba a una confusión producto de que la publicación de este tomo de los Resultados se realizó 20 años después del cambio del objetivo.

¹¹ Fue comprada a fines del siglo XIX, se hizo mención de las circunstancias en el capítulo 16. [George Nicholas Saegmüller](#) nace en Bavaria, Alemania en 1847. Muere en 1934, en Arlington County, Va, Estados Unidos. Inventor y fabricante de instrumentos científicos, en especial astronómico. Produjo partes ópticas para armas. Fue jefe de la División Instrumentos de la Coast and Geodetic Survey. Posteriormente fundó la reconocida empresa Fauth & Co., de la cual el Observatorio cuenta con un anteojo meridiano portátil. Mayores detalles de esta cámara se pueden consultar en [Paolantonio 2013j](#).

¹² [John Alfred Brashear](#) nació en Brownsville, EE.UU., el 24 de noviembre de 1840. Muere el 7/4/1920 a la edad de 79 años en Pittsburgh, EE.UU.. Astrónomo aficionado y constructor de telescopios. Construyó lentes y espejos de regular tamaño. Inventó un proceso para platear espejos. En 1887 fue empleado del Allegheny Observatory. Realizó estudios de la orografía lunar. Trabajó produciendo lentes de cristal de roca para su utilización con radiación infrarroja y redes de difracción de reflexión. Además de la de Córdoba, vendió astrocámaras a observatorios de Ottawa, Mexico, Tokyo, Heidelberg y el Royal Observatory de Bruselas. Mayores detalles de esta cámara se pueden consultar en [Paolantonio 2013j](#).

¹³ Astrónomo y óptico estadounidense. Nace el 4 de enero de 1866 y fallece 23 de febrero de 1925. Ministro de la iglesia Unitaria. Descubre 41 asteroides y varios cometas, además de dos estrellas variables. Desarrolla una nueva técnica para el rastreo de asteroides. También se destaca en el diseño y elaboración de instrumentos ópticos.

¹⁴ En La Plata fue divisado el día 16 por el Presbítero [Dr. Fortunato Devoto](#), director interino del [Observatorio de esa ciudad](#). Esta observación se realizó desde el palacio obispal, pues los altos árboles que rodeaban el observatorio impedían hacerlo desde el mismo.

¹⁵ Las características e historia de este instrumento se pueden consultar en [Paolantonio 2017b](#).

¹⁶ Años antes [Karl Schwarzschild](#) había estado trabajando con fotometría fotográfica extra focal con estrellas (Hertzsprung, 1917).

¹⁷ Harlan True Stetson (1885 EE.UU. – 1964) astrónomo y físico. Ph. D. de la Harvard University en 1915, con la tesis titulada On an Apparatus and Method for Thermo-Electric Measurements for Photographic Photometry. Stetson se unió a Dartmouth en 1918 para enseñar Física, luego se pasó a Harvard donde enseñó

astronomía hasta 1929. Desde ese momento fue director del Observatorio Perkins. En 1936 se unió el Instituto de Tecnología de Massachussets, en el cual dirigió el Cosmic Terrestrial Research Laboratory entre 1940 y 1950, realizando investigaciones de la relación entre el cosmos y la Tierra. Sus estudios incluyeron las manchas solares, de la corteza de la Tierra y la propagación de las ondas de radio. Fue editor de la revista *The Telescope*, que apareció en forma trimestral desde marzo de 1931 de marzo. Un cráter lunar es denominado Stetson en su honor.

¹⁸ En el volumen 25 de los Resultados del Observatorio Nacional Argentino, Perrine señala que no fue transportado a Córdoba debido a la construcción del nuevo edificio de la institución. Sin embargo, esto no resulta claro, dado que la demolición de la vieja sede comienza a fines de 1923, 5 años después del pago del fotómetro, el que de acuerdo al fabricante estaba terminado (Perrine a Pickering 20/08/1918; Perrine a Director Interino Harvard College Observatory 8/4/1919 y S.I.B. a Perrine 29/05/1919; gentileza Harvard University Archives, Pusey Library).

¹⁹ Se solicitaron presupuestos a la Universidad de Buenos Aires y a la de Córdoba. El costo fue de 1240,50 pesos moneda nacional, aprobado por Resolución del Ministerio de Justicia e Instrucción Pública del 28 de diciembre de 1933. La resolución debió ser sacada en tiempo récord (Perrine presenta el pedido el 9/12/1933) dado que la partida que se usaría era de ese año, producto de “ahorros” que había realizado el Observatorio.

²⁰ Un adelanto del trabajo fue presentado en el Pequeño Congreso de Astrofísica realizado en Córdoba en 1942 con motivo de la inauguración de la Estación Astrofísica de Bosque Alegre – Bobone Jorge (1942) *El Congreso de Astronomía y Física realizado en Córdoba, Predicción del próximo retorno del Cometa Halley*, Revista Astronómica, Tomo IV, N° IV, p. 242 –.

²¹ John Edward Mellish (1886 – 1970) fue un astrónomo aficionado descubridor de varios cometas. Observó por vez primera un cráter en Marte empleando el telescopio refractor de un metro de diámetro del Observatorio Yerkes. Un cráter de ese planeta lleva su nombre.

²² A pesar de esto, en la Tabla XIII publicada en el volumen 25 de los Resultados del Observatorio Nacional Argentino, se adjudican todas a [Winter](#). Posiblemente por error como consecuencia del largo tiempo pasado.

²³ Glancy 1919, “*The spectrum of comet Mellish (1915a)*”.

²⁴ El 27 de julio de 1872 se publica en el periódico El Eco de Córdoba una noticia proveniente del diario “La Capital”, indicando que a las doce y cuarto de la mañana del día anterior se había divisado un meteoro de “tamaño descomunal”, siendo su brillo tan intenso que apenas se podía seguir su curso “sin ofender la vista”. Recorrió el cielo en dirección NE a SO durante ocho segundos. Remata el diario: “no faltaban algunos creyentes con la boca abierta que dijieran que ese meteoro se trataba de una bomba desde el Brasil...”.