

LA ASTRONOMÍA EN LA CARACAS DEL XIX: DEL TECHO A LA COLINA QUINTANA

Yajaira FREITES¹

RESUMEN

Fue en 1888, cuando Caracas y con ello el país, empezó a contar con un lugar dedicado específicamente a la astronomía: el Observatorio Cajigal, ubicado en la colina Quintana. En el trabajo se hace un rastreo preliminar sobre la época colonial identificando el interés en la astronomía en la confección de los calendarios dominados por lo religioso. En los inicios del período republicano (1830) se introdujeron los almanaques con diversos contenidos, haciendo hincapié en la información astronómica. A partir de 1861 con la creación del Colegio de Ingenieros de Venezuela (CIV), empieza a registrarse las observaciones astronómicas, realizadas desde los techos de la sede del Colegio. También se rastrea el interés de miembros de la familia Boulton en la astronomía. La construcción del Observatorio en la Colina Quintana, luego Cajigal, un lugar que posteriormente se reveló inconveniente para la observación de los cielos, derivó en parte en que el trabajo de la institución se orientó a una astronomía aplicada a la cartografía nacional; salvo el eclipse solar de 1916 fue el que dio lugar a un trabajo astronómico de mayor envergadura.

La construcción del Observatorio se puede inscribir como una faceta del programa de modernización que se emprendiera en el período de la hegemonía de Guzmán Blanco (1870- 1888) acerca de la creación de las instituciones de cultura y ciencia que debía tener una sociedad moderna del siglo XIX.

ABSTRACT

Astronomy in 19th century Caracas: from the roof to quintana hill

It was in 1888 that Caracas, and with it the country, began to have a place specifically dedicated to astronomy: the Cajigal Observatory, located on Quintana Hill. This work provides a preliminary overview of the colonial era, identifying an interest in astronomy in the creation of religiously dominated calendars. At the beginning of the Republican period (1830), almanacs with diverse content were introduced, emphasizing astronomical information. Beginning in 1861, with the creation of the College of Engineers of Venezuela (CIV), astronomical observations, made from the roofs of the College headquarters, began to be recorded. The interest of members of the Boulton family in astronomy is also traced. The construction of the Observatory on Quintana Hill, later Cajigal, a location that later proved unsuitable for observing the skies, partly led to the institution's work being oriented toward astronomy applied to national cartography; except for the solar eclipse of 1916, which gave rise to the most extensive astronomical work.

The construction of the Observatory can be seen as one facet of the modernization program undertaken during Guzmán Blanco's hegemony (1870-1888) regarding the creation of the cultural and scientific institutions that a modern 19th-century society should have.

Palabras Clave: Astronomía, Colegio de Ingenieros de Venezuela, Boulton, Muñoz Tébar, Revenga, Ugueto.

Keywords: Astronomy, College of Engineers of Venezuela, Boulton, Muñoz Tébar, Revenga, Ugueto

Introducción

El objetivo de nuestra disertación es mostrar cómo la astronomía formó parte de la ciudad de Caracas; para ello rastrearemos como estuvo vinculada a la determinación del tiempo y cómo ello evolucionó desde los intereses religiosos a los seculares de la ciencia. Por ello nuestra exposición empieza por identificar estos aspectos en la época colonial para luego seguirla a grandes rasgos durante el período republicano anterior a 1861 cuando se habrían comenzado a registrar las

observaciones astronómicas orientadas por los intereses de la ciencia y de los ingenieros.

La creación de un Observatorio en Caracas formó parte del proyecto de modernización que Antonio Guzmán Blanco y sus seguidores entre 1870-1888. En ese período surgieron un conjunto de instituciones como el Museo Nacional (1874), aupado por Adolfo Ernst y sus compañeros de la Sociedad de Ciencias Físicas y Naturales de Caracas (1867), que contemplaban que el mismo contendría un espacio para la

¹ Investigador Asociado Titular, Centro de Estudios de la Ciencia. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC). Miembro Correspondiente de la Academia de la Historia del Estado Miranda. Miembro Honorario de la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat (ANIH). Correo-e.: yfreites@gmail.com

botánica a través de la figura de un Herbario². El Museo tuvo su sede en espacios del Convento de San Francisco, a donde ya funcionaba la Universidad Central de Venezuela.

Al crearse el Colegio de Ingenieros de Venezuela en 1861, en su Reglamento se contempla el nombramiento de una comisión que, junto con el observatorio del Colegio, tendría a cargo la redacción del Anuario de observaciones de la oficina central del CIV (CIV, 1862: artículo 9). Este observatorio, funcionó – de hecho, en el techo- de las diversas sedes que tuvo el Colegio hasta que en 1888 se creó y se construyó el Observatorio Cajigal, pasando así la astronomía a contar con una propia institución.

Diversas fuentes constituyen la base de información, tal como las derivadas del Archivo General de la Nación, documentos oficiales, revistas nacionales y del exterior del período y en general bibliografía que versa o relacionada con la temática que se expone.

Campanas, santoral y astronomía

El tiempo en la Caracas colonial era marcado por el tañido de las campanas de las iglesias. El calendario gregoriano³ fue introducido tempranamente en las provincias hispanoamericanas en 1582, 15 años después de la fundación de la ciudad (1567). Desde 1669 el Cabildo Eclesiástico se interesa en adquirir un reloj para colocarlo en la torre de la recién construida catedral y en 1730 solicita un reloj grande para el servicio de la iglesia y la ciudad (Duarte, 1990:32).

El mismo Humboldt constató en el convento de San Francisco que uno de sus integrantes el padre Puerto, se dedicaba a confeccionar almanaques para la provincia y comentó “tenía algunas nociones precisas sobre el estado de la astronomía moderna. Interesábanle vivamente nuestros instrumentos” (Humboldt, 1985, Vol. II:334).

Las observaciones astronómicas que Humboldt hiciera en Caracas estuvieron relacionadas con el cálculo de la longitud, latitud y altitud⁴. Las observaciones astronómicas relacionadas con eventos siderales las había realizado en Cumaná donde registró el eclipse solar del 28 de octubre de 1799 (Humboldt, 1985, Vol. II: 218-220) y la lluvia de meteoros, hoy conocida como Las Leónidas, ocurrida entre el 11 al 12 de noviembre 1799 (Humboldt, 1985, Vol. II: 230-232)⁵. Él consideraba que Caracas ubicada en un valle alto “ofrecía probabilidades menos

favorables a causa de los vapores que se acumula(ban) en torno a las montañas vecinas” (Humboldt,1985, Vol. I: 215).

Humboldt, durante su estancia, dejó instrucciones para construir relojes de piedra, que posteriormente, fueron instalados en las haciendas de Andrés Ibarra y Pedro Blandín, donde se había alojado durante su estancia en Caracas. Otro reloj de piedra de tipo equinoccial fue instalado en 1803 en Caracas cerca del convento de San Jacinto, hoy el sitio es conocido como Plaza del Venezolano (Duarte, 1990:34-35).

Pero regresando a otra faceta del tiempo y la astronomía. Como hemos visto el tiempo en la época colonial estaba controlado por la Iglesia ya marcando el tiempo diario a través de las campanas; pero también mediante el almanaque. Este incluía datos como las fases de la Luna, salidas y puestas del Sol, eclipses, conjunciones planetarias y equinoccios: predecía el comportamiento de los cielos. Y para los cristianos en la tierra, el almanaque siguiendo el calendario gregoriano estaba, marcado por el santoral católico, con sus fiestas mudables – como la semana santa regidas aún por el calendario lunar; tal característica se entiende por la intrínseca alianza entre el poder y la religión; no había fiestas o efemérides de otro tipo. Y respecto a la estacionalidad, al ser Tierra Firme, una región tropical, solo había dos estaciones: lluviosa y seca; lo cual marcaba ciertas faenas agrícolas.

En la Gaceta de Caracas de 1809 se anuncia que se daría a conocer un *Calendario Manual y Guía Universal de Forasteros en Venezuela* (1810), que se atribuye a Andrés Bello, ya que era el editor de la Gaceta; *El Calendario* estaría integrado por diversas secciones que incluía “una ojeada histórica” de Venezuela desde el descubrimiento hasta la creación de la Capitanía General; información, sobre los aspectos civil y económico, fiscal, la Real Hacienda, el sector Eclesiástico; así como un Almanaque civil, astronómico y religioso; pero salvo la inclusión al final lista una serie de efemérides como el descubrimiento de América, el inicio del “Glorioso y memorable Reynado del Señor Don Fernando Séptimo,” o del gobierno del Capitán General Vicente de Emparan, el almanaque sigue la traza religiosa que hemos antes indicado.

Un último dato de la época colonial fue el registro de 1810 publicado en La Gaceta de Caracas del 21 de septiembre de 1810, donde informaba:

² Los miembros de la Sociedad se dedicaron a recolectar y resguardar diversos objetos que luego pasarían a ser parte del Museo cuando este se creó. El grupo se inclinó hacia la botánica. Vid. Texera Arnal, 1991: 68.

³El calendario juliano se basaba en el calendario egipcio, el primer calendario solar conocido, estableció la duración del año en 365,25 días. Este no se ajustaba bien al movimiento de la tierra alrededor del sol y las fechas del almanaque descuadraban cada año. A solicitud de los monarcas Fernando el Católico y Felipe II y de los Papas León X y Gregorio XIII, la Universidad de Salamanca estudió el caso, matemáticos de esta universidad española realizaron dos informes en 1515 y 1578, del último surgió el calendario gregoriano. La Universidad de Salamanca fue decisiva en la reforma del calendario; hoy su calendario es el calendario civil de la humanidad. Matemáticos de esta universidad española realizaron dos informes en 1515 y 1578.

⁴ Esto le permitió corregir parte de la cartografía española y crear otros. El mapa que aparece en la obra titula Colombia, editada por Alexander Walker y publicada en Londres en 1822 en español e inglés, señala que fue tomado de Humboldt; éste, se convirtió en la autoridad en Europa acerca de la geografía y cartografía americana; y años más tarde avaló la obra cartográfica y geográfica de Agustín Codazzi. Vid. ANH, 2014, Vol.1.

⁵ Esta lluvia de meteoros es causada por el cometa de periódico retrógrado Temple-Tuttle, descubierto de manera independiente en 1865 por Temple y Tuttle en 1866; el cometa tiene un período orbital de 33 años; la tormenta de meteoros de 1833 fue creada por el paso previo por el perihelio de 1800, que posiblemente fue la que Humboldt observó en diciembre de 1799. Vid. Wikipedia,55P/Temple-Tuttle.

Eclipse

“Sin embargo, de no estar previsto en los Almanakes, habrá el 28 de este mes uno visible de Sol calculado por el observatorio de Sta. Fé, y confirmado en Caracas por el Capitán de Fragata Don Juan Tíscar; su principio á las .9 58. Ms. De la mañana: su total obscuridad a las 10. 41.ms y su fin a las 12.30 ms.” (Tomado de Minniti Morgan, 2015).

Fue durante su larga estancia en Londres cuando Andrés Bello (1810-1829), dentro de sus variados talentos se dio a la escritura en divulgación de la ciencia, en especial en el campo de la física y la astronomía (Freites, 2014:235-262; Pacheco, 2016); radicado en Chile publica una Cosmografía en 1848 (Freites, 2014; Ramírez Errázuri, et al., 2017:198).

Entre almanaques y tejados

El período que se inicia en 1830 con la instauración de la República hubo dos instituciones educativas relevantes, tal como la Universidad colonial convertida en la Universidad Central de Venezuela y la Academia de Matemáticas, ésta asociada al Ministerio de Guerra y Marina; en la primera en el bienio filosófico fue reformado introduciéndose las ciencias: la física, las matemáticas, la botánica y la química, aunque las dos últimas fueron posteriormente eliminadas de su pensum. En tanto, en los estudios de la Academia hubo un fuerte acento sobre la matemática y los aspectos de la física aplicada puesto que se trataba de formar a la par ingenieros al servicio del Estado y oficiales del Ejército. Así que la astronomía fue sencillamente ignorada desde el punto de vista de los estudios, conque algunos ingenieros estaban preocupados sobre el particular⁶.

Durante esa época circularon Almanakes con datos astronómicos, el “Almanaque El Cojito” (1877), de la imprenta de Juan de Dios Picón Grillet (Mérida); el “Almanaque portátil universal” (1856), de la imprenta de Federico Madriz (Caracas) y “Almanaque portátil para el año de 1869”, y “Guía de la Ciudad de Caracas”, publicados en 1868, ambos de la imprenta de Valentín Espinal en Caracas (Rojas Ajmad, 2017:154). Y era usual en que todos se insertara las fases lunares, como mínimo⁷.

Y el famoso Almanaque Rojas Hermanos, publicado por El Almacén Rojas a cargo de Aristides y Marco Aurelio Rojas. Empezó a publicarse en 1871 (Rojas Ajmad, 2017). En la edición para el año 1877, en la portada se indicaba “los cálculos astronómicos están arreglados al meridiano de Caracas, por astrónomos que son verdaderos astrónomos” (Rojas Hermanos, 1876). Lo curioso es que ambos hermanos eran médicos y si bien algunos de sus intereses estaban en las ciencias naturales no se indica que la astronomía fuese una de ellas. Pero

posiblemente, tendrían algún entrenamiento y en todo caso podían recurrir a ingenieros que sí tenían cierta experticia en el asunto.

Fue precisamente en las postrimerías de la guerra federal (1859-1863) cuando surge una institución como es el Colegio de Ingenieros de Venezuela (1861) que tuvo entre sus tareas el realizar observaciones astronómicas y darlas a conocer en un Anuario. Esta fue la tarea del ingeniero Lino Revenga (1832-1895) quien estructuró una obra que comprendía, una parte de astronomía, junto con otras de geografía, meteorología y estadística. La parte astronómica iba precedida del habitual almanaque que reproducía el santoral católico, con sus fiestas mudables y las témporas. Resaltaban las fechas nacionales como el 19 de abril, el 5 de julio, el 28 de octubre (día de San Simón) y algunas fiestas religiosas posiblemente por la tradición⁸. En la parte específicamente de la astronomía indicaba que la sección comprendía:

“las principales Efemérides astronómicas y los fenómenos celestes más notables para el año de 1862; referido todo al Meridiano de Caracas, fundado en el cálculo en los datos del Almanaque Náutico del Observatorio Real de Greenwich, respecto del cual ha adoptado la Longitud de 4h 27m 39 .4 “(Revenga 1861, Prólogo: II).

Revenga, señala que le halagaría que esos datos fuesen de utilidad a los ingenieros que estaban en la provincia, así como a los marinos, “principalmente para la corrección de la Longitud y la Latitud de nuestras capitales y puertos y para la determinación de las de otros puntos” (Revenga, 1861: II). Y a tal fin, dice haberse esmerado en obtener la mayor precisión:

“en el dato de la Ascensión Recta del Sol y de la Ecuación del tiempo, de la Ascensión Recta y Declinación de la Luna, y de las mismas coordenadas de la Polar y de varias estrellas principales para obtener por métodos sencillos la posición geográfica de los lugares de observación” (Revenga, 1861: II)

E insertaba al final Tablas astronómicas para facilitar los cálculos⁹, así como un apartado donde explicaba e indicaba el uso de las efemérides y tablas (Revenga, 1861:120-147). Revenga señala que el texto, que en términos científicos no ofrece interés notable, y solo sería un trabajo preparatorio para concluir datos que las diversas comisiones y los corresponsales proporcionarían para el año entrante.

Pero ningún otro anuario se volvió a publicar, pero las efemérides siderales habían sido consideradas desde la perspectiva local, al fijar su observación en términos del tiempo

⁶ En 1846, Juan José Aguerrevere entonces director de la Academia propone al Ministro que se incluyan nuevas materias entre ellas la geodesia en el tercer bienio. Vid, Zawisza,1980:32-33.

⁷ Entre 1865 y 1875, aproximadamente. Estos almanaques incluían: Efemérides astronómicas (fases lunares, eclipses, salidas y puestas del Sol). Datos meteorológicos recolectados en Caracas. Indicaciones agrícolas y religiosas, muy útiles para la vida cotidiana.

⁸ Como la adoración de los reyes (6 enero), la Purificación de nuestra señora (2 febrero), Corpus Cristi (19 junio), San Pedro y San Pablo (29 junio), la Asunción de la nuestra señora (15 agosto), la Natividad de la señora (8 septiembre), Todos los santos (1 noviembre) la Inmaculada Concepción (8 diciembre) y la Natividad del señor (24 diciembre).

⁹ Incluye una sección para determinar las coordenadas geográficas (p, iii)

de Caracas, al usar su meridiano como referente. Y a la par la observación de los cielos, la astronomía era el instrumento para el trabajo cartográfico. Después de este esfuerzo del CIV, el caraqueño corriente, interesados en las evoluciones del sol y la luna, y otros planetas podían contentarse con la información ofrecida por el calendario de los Rojas Hermanos.

Revenga informaba sobre los eclipses de sol y luna que se presentarían en el año 1862¹⁰; sin embargo, él en la Revista Científica del CIV,¹¹ sólo nos da cuenta de la observación que hiciera de uno que aconteció del 31 de diciembre de 1861. Interesa ciertos detalles de este, dado que nos indica cómo y desde dónde fue realizado:

“Desde la instalación del Colegio de Ingenieros, nos propusimos a sacar el mayor partido de su observación; pero la falta de instrumentos convenientes, y lo más sensible, **la fatigosa ocupación de ánimos en que las circunstancias de nuestra guerra actual tienen pendientes a todos los hombres estudiosos de nuestra desgraciada patria, nos contrario en gran manera.** Apenas pudimos **reunir y/o montar en la azotea de la casa en que celebra sus sesiones el Colegio,** dos anteojos astronómicos, un teodolito, una cámara oscura y algunos octantes; y habiendo sido imposible procurarnos un buen reloj de péndulo (que deseábamos tener arreglado previamente por el tiempo sideral), tuvimos que conformarnos con uno de bolsillo, patente inglés, bastante exacto y firme, para cuya corrección tomamos varias alturas de Sol, **cuyo cálculo no hemos tenido tiempo de verificar aún, y que reservamos para nuestro próximo artículo sobre la Longitud de Caracas**” (Revenga, 1862a: 7). (La negrita es nuestra)

Detengámonos en toda esa declaración.

- i. El lugar: el Colegio sesionaba en lo que sería su primera sede: el Colegio de Santa María que regentara el Licenciado y también ingeniero Agustín Aveledo; de acuerdo a Marín (s/f), su ubicación sería en la Casa N° 9 de la calle Sur 5, Cují a Salvador de León; hoy hay un edificio en su lugar.
- ii. El momento: estamos en 1861, la guerra que llamamos federal (1859-1863) no ha terminado, así que son unos hombres estudiosos que han recibido atención de un gobierno en aprietos y que saldría vencido, lo que explica porque la revista no llegó a su

tercer año; y el Colegio tuvo que esperar 28 años para publicar su segunda revista El Ingeniero.

- iii. El instrumental, dado los tiempos de precariedad, se reúne con lo que se tiene, y se trabaja con lo que hay; y se inventa como en el caso del reloj de péndulo sustituido por uno de bolsillo... ¿Se les parece algo esto a alguna situación reciente?
- iv. Los pendientes: y siempre se tienen asuntos que resolver y se piensa a futuro solventar como terminar de hacer un cálculo, un experimento o de escribir un artículo. Aunque Revenga lo cumple dando a conocer sus cálculos de la Longitud de Caracas, que se convertirá en un problema a refinar por los cartógrafos nacionales (Revenga, 1862 a b y c).

En el transcurso de la década de los sesenta, setenta y ochenta hubo varios eclipses de sol¹², aunque pudo haber otros eventos como la lluvia de meteoros, por ejemplo, la reportada por Agustín Aveledo en Vargasia, en el Boletín de la Sociedad de Ciencias Físicas y Naturales de Caracas (Aveledo, 1870); pero obviamente hubo otros, así que estaría pendiente una revisión de los periódicos de la época, como el Federalista, La Opinión Nacional, entre otros.

En el plano de la educación, encontramos dos eventos. Uno es la reimpresión en Caracas de la obra de Bello, Cosmografía (1848), por Domingo Salazar, que tenía el siguiente privilegio, al ser declarada la obra por la Dirección de Instrucción Pública, como “texto preferente para la enseñanza en las Universidades y Colegios de la República”¹³. La obra sería parte de las lecturas recomendadas para los estudios de la cátedra de Filosofía y Física Experimental del Bienio Filosófico que se impartía en las UCV como en la ULA y los colegios nacionales que pronto se llamarían federales. Hubo varias reediciones de la obra por distintas imprentas¹⁴. No sabemos si en efecto se usó o fue leída.

Y el otro evento del cual si podemos tener evidencias de su impacto a largo plazo, ocurrió en 1854, cuando fue introducido en el pensum de la Academia de Matemáticas la materia de Geodesia; y para las décadas de los setenta, al pasar sus cátedras a la UCV, aparecerán los cursos de Geodesia acompañados de Astronomía Práctica, tendencia que se mantendrá durante las décadas siguientes en la orientación de formación de los ingenieros caraqueños; y a los cuales se agregaron, los que realizaron estudios en matemáticas e ingeniería que se hacían en la Universidad del Zulia y en la Universidad de los Andes¹⁵. En

¹⁰ Indica que habría tres de sol, pero que serían invisibles y dos de luna, ambos visibles. Vid Revenga, 1861, Eclipses, p. 89-94.

¹¹ La Revista Científica, salió en 1861, en enero y tuvo 8 números, siendo el último el abril de 1862, antes de que ocurrieran los eclipses de luna.

¹² Tales como los eclipses solares del 19 de octubre de 1865; 9 de agosto de 1886; 20 de octubre del 1892 (parcial).

¹³ Vid. Comisión Editora (1957), Introducción, Bello, 1848: XIII-XXXV, espec. XIX-XX.

¹⁴ En 1865 segunda edición de Caracas por el Licenciado Juan de Dios Morales, Imprenta Melquiades Soriano; y la edición de Rojas Hermanos en 1872, impresa por J.A. Segrestáa en Puerto Cabello. Vid. Comisión Editora, Bello, 1848: XIX.

¹⁵ Olivares, 1986. Vid. Parte 5, pp. 235-264 sobre el pensum de estudios de diversos años para la ingeniería. Especialmente interesante los anexos con los títulos de los libros que se leían y la nómina de profesores para los diferentes cursos a través de los años en las diferentes instituciones en que se impartió la ingeniería.

consecuencia, la astronomía como una variante aplicada, abriría alternativas a otras actividades de la práctica ingenieril en el país.

La colina Quintana y la esquina del Conde

A través de *El Ingeniero*, la nueva revista del CIV, encontramos parte de las inquietudes que predominan entre los ingenieros de fin de siglo. *El Ingeniero*, se publica en 1898 y sólo alcanza los seis números. Por una parte, observamos preocupaciones por los aspectos de la construcción (experimentación de materiales: maderas, morteros de cemento, trazado de curvas) y por otra, están los temas de la astronomía aplicada relativa a la latitud, un proyecto de crear una nueva carta geográfica y la práctica de observación de los astros.

Veamos cómo han evolucionado las cosas.

Cuando Lino Revenga hace su trabajo para el CIV el país estaba en una guerra civil; el fin de esta conllevó no sólo un período de transición variopinto, alcanzando la estabilidad en 1870 con la llegada al poder de Antonio Guzmán Blanco, quien daría comienzo a lo que la historiografía se ha denominado el régimen de la oligarquía liberal.

Como ya lo hemos indicado en la introducción, Guzmán Blanco y sus seguidores emprendieron un proyecto de modernización que afectaron al país en el campo educativo, como el decreto de gratuidad de la educación a nivel de los que hoy entendemos como primaria; el impulsar una actualización de la educación superior, que siempre está empañada por su empeño de control sobre la UCV, como sucedió; lo cual le permitió nombrar catedráticos como Adolfo Ernst para impartir Ciencias Naturales y a Rafael Villavicencio en la de Historia Universal en el nivel del bienio filosófico o bachillerato, lo cual facilitó la entrada del positivismo y el evolucionismo en la Universidad (Freites, 1996).

En la misma perspectiva cultural y científica, uno de sus sucesores que casi alcanzo un año y 260 días en la presidencia (2 de julio de 1888 a 19 de marzo de 1889), Juan Pablo Rojas Paul (1826-1901), en septiembre de 1888, emitió el decreto de creación de un Observatorio en Caracas (tomado de Olivares, 1986:28-29). Y lo ubica al oeste del Paseo Guzmán Blanco- en la Colina Quintana, bautizada ya en 1897 como Colina Cajigal, cuando el Ministro de Instrucción Pública de entonces manda a que se instale en la misma un anteojo ecuatorial.

Tal como Olivares (1986) lo reseña, la idea de un observatorio en Caracas era una aspiración que habría nacido en los primeros esfuerzos del CIV en 1861, y fue reiterada en los sucesivos años por los presidentes del CIV; si bien Agustín Aveledo podía

seguir haciendo registros meteorológicos y alguna que otra observación sobre los meteoritos desde su Colegio de Santa María, la astronomía requería mejores condiciones.

El CIV había sido impactado por las consecuencias de haber sido fundado por el gobierno en plena guerra federal, cuyo bando fue vencido; así la ingeniería tuvo que enfrentar el desmantelamiento de la Academia de Matemáticas y el pase de los estudios a la UCV, como parte de un arreglo en donde algunas cátedras formaban parte del bienio filosófico y otras de una facultad de ciencia exactas y naturales en los cuales era difícil definir el perfil del ingeniero. Y si bien, la política de obras públicas dio cabida a una intensa actividad de ingeniería civil con la creación del Ministerio de Obras Públicas, ese perfil ingenieril, no empezaría a delinearse sino hasta crearse la Escuela Nacional de Ingeniería en 1883.

De acuerdo con Olivares (1986: 26) el ingeniero presidente del CIV Manuel Urbaneja en su informe al Ministro de Instrucción Pública en 1886, insiste como lo ha hecho en 1885, en “lo útil que sería el establecimiento en Caracas de un Observatorio astronómico, lo que por otra parte daría lustro al Gobierno que realizara esta empresa científica”¹⁶. Y el mismo informe le recuerda al Ministro también el “ejecutar un nuevo mapa del país”. Y la misma solicitud se reitera en 1887¹⁷. Pero ya para ese momento se han dado pasos significativos para la creación del Observatorio.

Durante la presidencia interina de Hermógenes López (1887), el Ministerio de Instrucción Pública le comunica al Rector de la UCV que el Ejecutivo ha decidido comprarle al Sr. H.L. Boulton Jr., tal como le había hecho la propuesta al rector, un Ecuatorial Bardou con todos sus accesorios por la cantidad de 15.000 bolívares¹⁸; considerando que tal instrumento es de suma importancia para los estudios astronómicos y geodésicos que se hacen en la Universidad.

Y en esa misma misiva de 1887, se le indica al rector que están de acuerdo de que haya escogido la Colina Quintana como el sitio “más aparente en las inmediaciones de esta capital, para hacer observaciones astronómicas”, y se dispone que el Ecuatorial sea instalado en ese lugar, que de ahora en adelante se denominará Cajigal en honor al fundador los estudios matemáticos en Venezuela; a fines de la instalación se disponen unos 2.000 bolívares (Olivares, 1986:27).

El rector de la UCV en ese momento de 1887 era Jesús Muñoz Tébar; y él fue el Ministro de Obras Públicas que llevó a cabo la construcción del edificio del Observatorio, cuando éste fue creado en septiembre de 1888 como Observatorio Astronómico y Meteorológico. Los instrumentos de astronomía que había tenido la Academia de Matemáticas y las

¹⁶ Señala que no sería muy costosa la construcción del edificio, ni costaría mucho tiempo su dotación; al decretarse, el Colegio podría suministrar los datos y presupuestos indispensables, “pues uno de los miembros del instituto ha hecho estudios y cálculos especiales en esta materia”. Tomado de Olivares, 1986: 27.

¹⁷ En ese entonces la Presidencia de la República está a cargo de Hermógenes López que la ejerció exactamente 329 días.

¹⁸ Se trataba de un pequeño refractor de 1,5 metros de origen francés (Sánteliz, 2023). A cambio, el Estado le daría permiso a Boulton Rojas para importar por la aduana de la Guaira, “libre de impuestos, por un año, un anteojo de mayor fuerza con sus accesorios y cúpula, que se propone traer al país para su estudio particular” (Tomado de Olivares, 1986: 27). El importado fue un instrumento fabricado por la casa Grubb, de unos 5 metros de longitud y 8 pulgadas de diámetro (Sánteliz, 2023).

obras de su biblioteca relativas a la astronomía, geodesia y meteorología, formarían parte de la biblioteca de la nueva institución (Olivares, 1986:28-29).

El trabajo de Chacón (2009) detalla los gastos incurridos por el Estado en la construcción de un edificio para alojar al Observatorio, como también el equipamiento de este; la mayor parte de la edificación habría estado en condiciones para realizar actividades en 1891, aunque no del todo equipado y para ese momento se habrían invertido unos 105.243,00 bolívares de la época. Años más tarde se construiría un edificio anexo para la meteorología y alojar un teodolito astronómico y un círculo de Piazzini.

Y ahora detengámonos en Boulton.

Lo primero que descubrimos cuando indagamos en la bibliografía internacional relacionado con la astronomía de ese período, es que hubo dos Boulton. Por una parte, Henry Lord Boulton (1829-1891), parte de la dinastía de la casa Boulton en Caracas, comerciante, cónsul General de Inglaterra en Venezuela y *Fellow* de la *Royal Astronomical Society*, desde 1889. En 1892 la Sociedad Real, escribió una nota informando sobre su fallecimiento en 1891 en Caracas (*Royal Astronomical Society*, 1892: 230). Y por la otra, Henry Lord Boulton Rojas (1855-1921), quien vendiera el Ecuatorial Bardou al gobierno y fue el tesorero de la Junta de Fomento que construyó el Observatorio.

Boulton Rojas, de acuerdo con fuentes familiares (Santeliz, 2023) vivía en Caracas en la Esquina de El Conde, y en su casa había dispuesto el telescopio con su cúpula. En 1889 Boulton Rojas fue designado miembro vitalicio de la *Astronomical Society of the Pacific* (ASP, 1889: 85). No hemos conseguido ninguna nota de Boulton Rojas sobre alguna de sus experiencias observacionales. Pero el telescopio Grubb que importó, en 1919 la familia Boulton lo donó al Observatorio Cajigal¹⁹.

En la reunión de la *Astronomical Society of the Pacific* de 1891, Jesús Muñoz Tébar aparece como miembro de la misma (ASP, 1891:7) y se inserta un *abstract* de su trabajo sobre Estrellas fugaces, bólidos y aerolitos (Muñoz Tébar, 1891a). El texto en cuestión había sido publicado en Caracas ese mismo año de 1891 y fue reproducido *in extenso* en la revista del Observatorio de Rio de Janeiro (Muñoz Tébar, 1891b)²⁰.

El Observatorio: el dilema de Buscalioni

A pesar del entusiasmo de los ingenieros venezolanos en insistir en la creación del Observatorio, ninguno de ellos fue nombrado su director; esta designación recayó en un total *outsider* del país: Mauricio Buscalioni (1856-1914).

De acuerdo con Olivares (1986:29),²¹ en la Memoria del MOP de 1891, en la sección correspondiente al Observatorio, se indica en el documento 120, que una vez terminado el edificio

en ese año (1890), “se nombra como Director un astrónomo traído de Italia”, lo cual ocurrió en octubre de 1890.

En la indagación de Hubschmann (1988), quien escribiera la Historia del Observatorio Cajigal en su centenario, nada se dice acerca de los antecedentes científicos de Buscalioni antes de llegar a Venezuela. Más recientemente, gracias a la pesquisa de Verrilli y Martín-Landrove (2023), tenemos más noticias acerca de sus años anteriores a su llegada a Caracas y luego de su partida del país en 1894; y Chalbaud Cardona y Freitas (2005: 73-11), nos dan cuenta de los dilemas que afrontó frente al Observatorio, aunque en su correspondencia oficial pareciera no vislumbrarse nada aparte de la usual retórica optimista.

Ugueto dice que la llegada de Buscalioni fue sorpresiva; Verrilli y Martín-Landrove (2023: 257-258) han rastreado su periplo antes de llegar a Caracas, y lo describen como un viajero, miembro de la *Société de Géographie in France*- Sociedad de Geografía en Francia; y como parte de esa Sociedad había viajado por el norte de África: Argelia, Marruecos, Abisinia, Egipto; estuvo varios años en Argelia, y al parecer su relación con la Sociedad habría terminado en 1889. Buscalioni poseía un equipo científico portátil, lo cual significaba que era capaz de tener resultados con un mínimo indispensable, cuestión que demostró en Caracas, en los primeros días que estuvo en el Observatorio.

Siguiendo a Olivares (1986:30-32), se constata que ya en enero de 1891 remite al Ministro de Instrucción Pública un informe sobre las actividades del Observatorio, donde delinea un programa de trabajo en donde los registros, las observaciones de alturas meridiana de astros le permitirán determinar la latitud del observatorio; también indica que otra operación es el cálculo de la hora, y si bien hasta ahora ha usado su equipo personal para hacer varios cálculos, espera que cuando el círculo meridiano esté instalado podrá hacerse mejor; informa de las relaciones con otras instituciones y señala que ha recibido atentas muestras de reciprocidad con el Observatorio de Milán, el de Montecali y el del Vaticano; espera que en los próximos meses de febrero y marzo el estado del cielo

“permita más que en el pasado utilizar los cálculos y efectuar operaciones preparadas de antemano y sorprender algunos de los fenómenos (como ocultaciones de estrellas por la luna, eclipses de satélites de Júpiter, etc.) que acaban de determinar exactamente la longitud del Observatorio, la cual debe obtenerse hasta los décimos de segundo y podrá después ser ratificado por medio de observaciones hechas con el cálculo meridiano”. (Tomado de Olivares, 1986: 31-32)

En el Informe del año 1891 que se leería a principios de 1892, Buscalioni sigue en la tónica de informar sobre las actividades realizadas tal como el cálculo de la longitud, marcar la hora,

¹⁹ Aunque las fuentes familiares indican que con el segundo telescopio fue visto el cometa Halley cuando pasara por Caracas en 1910, Vid Santeliz, 2023

²⁰ El texto original fue impreso en la Imprenta de la Patria y tendría unas 27 páginas. No hemos podido localizar esta versión.

²¹ También se indica que el Observatorio pasa a depender del CIV.

observaciones de manchas solares, eclipses de satélites de Júpiter y ocultaciones de astros por la Luna, instalación de los instrumentos meteorológicos, indicando los instrumentos y los métodos por los cuales ha logrado lo que reseña (Olivares, 1986: 35).

También indica que se realizan publicaciones desde el 1 de agosto de los registros diarios en el Boletín del Ministerio de Obras Públicas, que lamentablemente aún no hemos podido ubicar. Pero gracias a Verrilli y Martin-Landrove (2023), sabemos que publicó durante el año de 1892 en *L'Astronomie*, una revista francesa, una nota relativa a las ocultaciones de Júpiter (Buscalioni, 1892a) Esta nota de Buscalioni, pudiera considerarse como la primera publicación en que se menciona al Observatorio (de Caracas- Venezuela); pasa desapercibido porque está inserta en una sección de Variedades en donde se reseñan las observaciones sobre Jupiter²². El resto de las publicaciones (3) tal como Chacón (2009) encontró, se hallan en *El Cojo Ilustrado* (Buscalioni, 1892b; 1893 y 1894).

Buscalioni, de acuerdo con Olivares (1986: 35-38) rindió sucesivos informes hasta 1894, ya comunicando sobre las mediciones e indicando las falencias por falta de equipos astronómicos adecuados o que no llegaban o que el edificio no estaba condicionado para albergarlos. Observamos que las mediciones de los dos últimos años se orientan más hacia la meteorología, publicados en la Gaceta Oficial y en el Diario de Caracas, un resumen estadístico del clima en Caracas, con alguna que otra observación astronómica.

Pero en dos ocasiones, dejó escapar un comentario relativo a la ubicación del Observatorio; así en 1891 señala la necesidad de buscarle al Observatorio una posición más adecuada, recomendando la Silla de Caracas a 2665 metros de altura sobre el nivel del mar. Y año siguiente 1892, cuando señala que ya cuando se termine el edificio “o ya se instale en una posición más elevada para darle mayor importancia entre los institutos de su clase” (Olivares, 1986: 35 y 36)²³.

Ya Humboldt había previsto que hacer una observación de eclipse de sol sería complicado en Caracas porque estaba ubicada en un valle alto y “ofrecía probabilidades menos favorables a causa de los vapores que se acumula(ban) en torno a las montañas vecinas”. (Humboldt, 1985, Vol. I: 215).

Y Lino Revenga en diciembre de 1861, tuvo que enfrentar un cielo poco propicio a la observación en los días de diciembre para observar un eclipse solar, veamos lo que comentó sobre el particular:

“Amaneció nebuloso el día; y aunque despejó un poco después de las seis y media, muy luego volvió a **cubrirse de neblina por casi toda la duración del eclipse**. Aquel fenómeno fue una consecuencia

natural de las circunstancias especiales en que se encontraba **nuestra atmósfera** en el momento de la interceptación de los rayos del Sol. En efecto, influida actualmente **nuestra zona por los vientos del Norte, sus vapores llegan por la noche casi al punto de saturación....** Así, se vió principiar á despejarse el tiempo desde que se descubrió la mitad del disco solar, y encontrándose ya enteramente claro en el momento del último contacto. **No pudimos observar el primero, que se verificó, antes de las siete.**” (Revenga, 1862a:7-8) Negríta nuestras.

Chalbaud Cardona y Freitas, (2005) consiguieron en el Archivo Nacional una serie de documentos relacionados con el Observatorio, varios de ellos eran especie de textos preliminares o borradores que Buscalioni escribiera antes de remitir su solicitud al Presidente Joaquín Crespo en 1893 donde deseaba plantearle la reorganización definitiva del Observatorio. Y en donde detalla los inconvenientes de la actual ubicación. Se transcribe a continuación:

“La situación que ocupa este importante establecimiento sobre la Colina Cajigal es de todo punto de vista impropio.

A pesar de su elevación de 126 m sobre Caracas y de 1046m sobre el nivel del mar, el se encuentra sepultado en un valle, hoyo o callejón circundados por cerros gigantes que le tapan todo el horizonte sustrayendo gran parte del cielo a la exploración astronómica y reduciendo el campo meteorológico visible a pocos kilómetros de radio.

Las corrientes de los vientos inferiores no se manifiestan sino como resultado de las desviaciones que los obstáculos locales les imprimen, y las nubes atraídas recíprocamente y por los cerros, sobre todo por el Ávila dejan reconocer difícilmente la verdadera dirección de los vientos superiores.

Imposible desde esta localidad hacer observaciones y estudios útiles y de trascendencia.

Todo se reduce a una monotonía que presenta pocas excepciones.

En los días lluviosos por ejemplo se observa casi siempre lo siguiente:

Niebla sobre Caracas y el Este, en la madrugada, viento superior SE, inferior SE hasta poco después del mediodía, seguido por el NO con invasión de niebla que partiendo del NO recorre las faldas del Ávila, Al norte y círculo al oeste y al sur sobre los otros cerros; desvaneciéndose a medida que avanza, encontrando aire menos saturado de humedad, poco a poco la niebla se hace menor, general por la corriente ascendente se forman cúmulos -Rumbus²⁴-, al este y al SE; - empieza a llover en Petare o cerca de esta

²² Se inserta la nota en Anexo.

²³ Esta opinión también era conocida por otros, entre ellos Francisco de Paula Álamo, quien lo publicó en el *Cojo Ilustrado* de 1892, al terminar su artículo relativo al Pico Naiguatá: “En la Silla ó en el Naiguatá debe ser colocado el Observatorio Nacional, por su posición geográfica y por su considerable altura, que le daría el privilegio de ser contado entre los

primeros, como estación de avisos. Ya nuestro apreciado amigo el señor Buscalioni, director del Observatorio Astronómico y Meteorológico ha hecho ver las ventajas que reportaría Venezuela con la instalación del Observatorio en uno de estos puntos”. Álamo, 1892: 42.

²⁴ El término correcto sería *cúmulonimbos*, un tipo de nube que por general se forma por causa de corrientes ascendentes (Nota de un árbitro).

localidad;- la lluvia avanza hasta ... (Buscalioni (s/f) f1 al f2. Tomado de Chalbaud Cardona y Freites, 2005: 79).

En este documento, propone ubicarlo el Observatorio en la Silla del Ávila o de Caracas, como mejor se le conoce:

“elevada a 2665 m sobre el nivel del mar y a 1754 m sobre la capital.

Aumenta la importancia de tan alta situación la circunstancia de encontrarse a la orilla del mar; de modo que allí puesto el establecimiento, vendría inmediatamente a ser considerado como uno de los primeros del mundo, tanto en lo astronómico como en lo meteorológico, adquiriendo en este último ramo el rango de observatorio de avisos” (Buscalioni (s/f), f4, Tomado de Chalbaud Cardona y Freites, 2005: 80)

Sin embargo, en la carta que dirige a Crespo sobre el particular se refiere así:

“La situación que ocupa sobre la Colina Cajigal es cómoda y práctica.

Para su creación no hubiera sido posible escoger otra situación más adecuada, sin salir de los medios ordinarios de construcción, inmediatamente realizable.

Es sabido, sin embargo, que el inmenso cerro del Ávila, situado a la orilla del mar, y cuyas altas cimas se levanta inmediato al Norte de Caracas, ofrece posiciones excepcionales que ensancharían maravillosamente el horizonte del Observatorio, dándole una importancia científica sin rival, con los medios de efectuar de alta trascendencia y utilidad.

....

El Observatorio existente, sino será a ese tiempo suprimido, podrá continuar á funcionar el existente hasta que se establezca otro más importante, es necesario organizar los servicios de astronomía y meteorología, de modo que quede asegurado, una vez para siempre, el continuo y reglar funcionamiento del Instituto, con toda su competencia en las operaciones que le incumben” (Buscalioni, 1893, f1-f3, tomado de Chalbaud Cardona y Freites, 2005: 79-80).

Y eso fue lo que ocurrió: continuó existiendo. Después de haberse hecho una importante inversión en lo que hasta entonces se había construido, resultaba difícil que el gobierno de Crespo se comprometiera a construir otra edificación; no es de extrañar que Buscalioni en el año 1894, aduciendo cierta dolencia se retirara y saliera del país²⁵. Desde el momento en que tomó la dirección del Observatorio, el país había tenido pasado por tres presidentes, dos encargados y una breve guerra

civil que había afectado al propio Observatorio²⁶. Detengámonos un momento en todo lo que ha ocurrido.

Siempre nos preguntamos por qué se había escogido esa específica colina de las que rodean a Caracas para ubicar a un Observatorio. Ya hemos visto que la ubicación fue sugerida por el entonces rector de la UCV en 1887, el ingeniero Jesús Muñoz Tébar que siempre se había distinguido en el CIV por traer a colación los temas de astronomía.

Tal vez haber utilizado la Colina Quintana, al oeste del Paseo Guzmán Blanco, para ubicar el ecuatorial comprado para la Universidad, tal como lo indica el Ministro de Instrucción Pública Ortega Martínez²⁷ en su comunicación al rector de la UCV en 1887, puede haber sido una importante razón para que un gobierno como el de Rojas Paul, la seleccionara; después de todo su gestión contaba con poco tiempo para mostrar logros, y ubicar su construcción en la cercanías de Caracas estaba más o menos a la vista de todos.

Pero también la Colina tenía un valor estratégico en lo militar; el Observatorio fue convertido en cuartel de tropas del gobierno de Andueza Palacios durante las actividades bélicas que se desarrollaron a partir del intento de este presidente de extender su mandato, a los cual se opondría un grupo encabezado por Joaquín Crespo en 1892; tal situación conllevó a que la edificación sufriera como el equipo científico que albergaba. De allí la razón por la cual Buscalioni le planteara a Crespo la reorganización en 1893.

El relevo

La partida de Buscalioni, dejó al Observatorio acéfalo, aunque ya para ese entonces, Luis Ugueto y Luis Soriano, tenían labores de asistentes, aunque no remunerados; y por ello Buscalioni había solicitado sus nombramientos oficiales, dado su reconocida competencia, lo cual también “aseguraba la regularidad de los servicios y el porvenir del instituto” (Tomado de Olivares, 1986: 38).

El nombramiento del nuevo director se realiza en 1895 y recae en el ingeniero venezolano Armando Blanco (1865-1901), que había estudiado Meteorología y Astronomía en Francia (1892-1895), se había graduado en la UCV en 1891 (Pérez Marchelli, 1997). Y como subdirector se designa a Luis Ugueto. Blanco introduce mejoras sustanciales en lo relativo a la Meteorología; poco se hace en la Astronomía porque los instrumentos están en mal estado o se han enviado a reparar a París.

Pero lo que sigue es un tiempo opaco porque no hay informes para 1896, tampoco en 1897, y el del 1898, el Informe es firmado por Agustín Aveledo director de la Escuela Nacional

²⁵ El trabajo de Virrelli y Marti-Landrove (2023) nos informa que el Buscalioni, murió 14 años después de su salida de Venezuela, e incluso luego público, siguió firmando como Director del Observatorio Cajigal.

²⁶ Juan Pablo Rojas Paul (1888-1889), Raimundo Andueza Palacios (1889-1892); Guillermo Tel Villegas y Guillermo Tell Villegas Pulido (encargados 1892) y Joaquín Crespo (1893-1898); La revolución

Legalista (1892): 11 de marzo al 6 de octubre cuando Crespo llega triunfante a Caracas.

²⁷ J.M Ortega Martínez era ingeniero graduado en 1883. Vid. Lista No.3 Graduados en la Universidad Central entre 1877-1942, en Olivares, 1986:293

de Ingeniería a la cual había sido adscrito el Observatorio. Luego la situación política a finales del siglo ocasiona que no haya memorias durante 1899-1900. En la práctica, el Observatorio estuvo cerrado. Sería en noviembre de 1900 con el nombramiento de Luis Ugueto como director que reabrirá²⁸.

Luis Ugueto (1868-1936), ingeniero graduado en 1887; y desde antes de trabajar en el Observatorio con Buscalioni²⁹, parece haber estado interesado en la astronomía. Cursó también Filosofía y su tesis del bachillerato filosófico (1892) versó sobre la Luz zodiacal y el movimiento anual del sol; y ese mismo año alcanza el doctorado en Ciencias Filosóficas, disertando sobre el Paralaje deducida de la velocidad de la luz (Olivares, 1986:12).

Precisamente en esos años de opacidad del Observatorio a raíz de la salida de Buscalioni, Ugueto da a conocer diversos trabajos³⁰, relacionados con la observación de eventos celestes como con la astronomía práctica; publicados luego en El Ingeniero, revista del CIV (Ugueto 1898^a y b). Esta revista saldrá solo el año 1898, y en ella Felipe Aguerrevere (1898), da a conocer su propuesta de levantar una nueva carta geográfica, en donde precisamente los conocimientos de astronomía aplicada y geodesia serán esenciales para lograr el cometido³¹.

La gestión de Ugueto a partir de 1900 comenzó por recuperar el edificio y algunos instrumentos que se habían salvado del abandono, así como insistir en la adquisición y completar partes del edificio que pudieran alojar al Meridiano; propone la creación de una red de estaciones pluviométricas. En el terreno de la astronomía que es el interés de esta disertación, hemos encontrado publicaciones o notas que informan de cinco eventos celestiales observados desde el Observatorio Cajigal en las primeras décadas del siglo XX. Sobre dos de ellos nos centraremos, uno el paso del cometa Halley en 1910, que ocasionó toda una conmoción social en la ciudad de Caracas y varias ciudades de la provincia, y otro el eclipse de sol de 1916, en cuya observación el Observatorio dedicó tiempo, espacio y conocimiento.

El cielo como espectáculo, incertidumbre y frustración

Regresemos a Cumaná en 1799 cuando Humboldt y Bonpland admiraron la lluvia de meteoros, hoy conocida como Las Leónidas, ocurrida entre el 11 al 12 de noviembre. Fue un evento que Humboldt constató en su viaje a través de la Capitanía, que el mismo había sido visto en diversos lugares.

Para principios del siglo XX, había empezado a ser parte del dominio público que la astronomía podía predecir la ocurrencia de diversos eventos celestiales, tal como el regreso del cometa Halley. Cabía a los astrónomos en ejercicio hacer las diversas observaciones y constatar diversos aspectos de ese cometa cuando de nuevo se presentase.

El Observatorio Cajigal, en las condiciones de esos años tenía enormes falencias de equipo como de medios de información que les permitiera hacer observaciones precisas de la cercanía del cometa, antes de que este pudiera ser visto en el país en toda su magnitud, las fechas entre el 18 y 19 de mayo. Así se constata en el Informe de Ugueto en la Memoria de Instrucción Pública de 1911³².

Desde el Observatorio, informa Ugueto que desde diciembre del año habían estado buscando información publicada pero la que tenían a mano, no era reciente (Almanaque náuticos, tablas de efemérides etc.); por lo cual, basándose en las efemérides de octubre del año anterior, hizo un cálculo aproximado de la órbita del cometa; así a principios de febrero pudo anunciar que lo había podido ver; porque las noches de enero no habían permitido la observación. En mediados de abril anunció a la prensa que el cometa podía ser visto a simple vista; pero el tiempo parece de nuevo haber conspirado porque es solo el 4 de mayo, cuando las condiciones cambiaron para ser favorables a la observación.

Luego el informe de Ugueto se vuelve un tanto críptico, porque si bien señala haber mantenido desde el 13 de mayo rigurosas observaciones sobre la cola y la posición del astro, así como los días cruciales 18 y 19, y haber realizado similares registros meteorológicos, concluye que las observaciones realizadas

“tienen algún interés, especialmente las determinaciones de la posición efectuadas con el ecuatorial. Pero desgraciadamente no poseíamos catálogos de estrellas pequeñas, necesarias para el cálculo de las posiciones de las comparaciones que empleamos en nuestro trabajo.

El buscar en donde podíamos adquirirlos y arbitrar los recursos... nos ha impedido hasta la fecha la publicación de ese trabajo. Pero y hoy, allanadas las dificultades, esperamos publicarlo dentro de dos o tres meses” (Tomado de Olivares, 1986:48)³³.

²⁸ A la llegada de los andinos a Caracas, y al ocurrir el temblor del 29 de octubre de 1900, el Observatorio adquirió otra nueva tarea, de ser Astronómico y Meteorológico, paso a ser también Sismológico.

²⁹ Buscalioni, tanto en su último Informe 1894 (Olivares, 1986:38) como en una nota que publica en el Cojo Ilustrado (Buscalioni, 1892:300) elogia a Luis Ugueto, indicando que, a su formación ingenieril, había agregado “conocimientos en matemáticas sublimes y en astronomía superior y mecánica que lo ponen ya la altura de poner un funcionamiento un observatorio”, también tiene reconocimientos para, Luis Soriano otro joven ingeniero.

³⁰ En las actas del CIV del año 1898, se indica que Ugueto propone se delimite la longitud de Caracas refiriéndola al Faro de la Guaira (10 enero, 1898). Lee un trabajo titulado La hora calculada para Caracas de

la ocultación por la Luna de las principales estrellas de 1898 (14 febrero, 1898). Vid. El Ingeniero, 1898, 2:17; El Ingeniero, 1898, 8:33.

³¹ Aguerrevere, años después estará a cargo de la Comisión Astronómica del Mapa Físico y Político de los Estados Unidos de Venezuela, creada por el gobierno de Cipriano Castro, con el objeto de iniciar la triangulación del territorio nacional y producir los primeros mapas modernos. Vid. Zawisza, 1997.

³² Por comodidad seguimos el texto transcrito por Olivares, 1986: 46-49; espec. 48-49.

³³ En el Informe de la Memoria de 1912, se indica haber enviado las observaciones a diversos Observatorios.

¿No nos suena todo este relato algo parecido a la situación de Lino Revenga en 1861? Si bien Ugueto realiza sus observaciones en un observatorio ubicado en la Colina Cajigal, confronta la deficiencia de instrumentos, poca o información no actualizada para las referencias y unas condiciones meteorológicas que no ayudaba a la realización de observaciones. La precariedad en la observación astronómica no había cambiado, a pesar de contar con una institución dedicada a las actividades del campo.

¿Qué en realidad sucedió? ¿Los caraqueños pudieron ver el espectáculo celestial?

Quintero (1985: 11-15), nos muestra la recepción del cometa Halley en Venezuela, especialmente en Caracas de 1910, usando como fuente de información los periódicos de la época³⁴; lo que nos da a conocer es una sociedad miedosa, que ve aun en los eventos siderales la causa de diversos hechos trascendentales; en el caso del Halley se le llegó atribuir la posibilidad de catástrofe que daría lugar al exterminio del planeta Tierra, la presencia de gases tóxico en la cola o a la desaparición de todas las mujeres.

Ante tal situación, Ugueto busca tranquilizar a la población. Y desde el Observatorio, una vez localizado el cometa, va dando información sobre “las distintas fases que el fenómeno presentaría y la época aproximada en que empezaría a ser visible a simple vista de lado del oriente” (Olivares, 1986:48). Pero a la par indica que, pudo hacer pocas observaciones- presumimos durante abril- dado que debía atender al público. Quintero nos informa que, posiblemente para responder a la ola de pánico de la población, Ugueto en calidad de jefe y único profesional en el Observatorio, había invitado a la población a través de un aviso en la prensa a visitar el observatorio y ver desde del mismo al viajero celestial:

“Las personas que deseen ver el cometa con el ecuatorial del Observatorio, pueden ir a este establecimiento entre 7 y 8 de la noche, donde se encontrará el Director de él y tendrá mucho gusto en mostrárselo” (Quintero, 1985:11).

A esta respuesta, se une la opinión del ingeniero Luis Soriano, compañero de Ugueto durante la gestión de Buscalioni, que tras un sesudo estudio acerca de las declaraciones tremendistas de Flammarion sobre la cola del cometa, indicando “que no se presentarán ni catástrofes, ni cataclismos, ni lluvias de estrellas, ni asfixias masivas” (Quintero, 1985: 11).

Y al igual que en otras partes del mundo, la prensa jugó un papel importante ya publicando las opiniones de los científicos,

las especulaciones de los videntes como de la gente común (Ruiz, et.al., 2013; Ramírez Errázuri, et.al., 2021; Cornejo Márquez, et.al., 2022). A pesar de la incertidumbre que se había incubado, la población caraqueña los días aciagos del 18 y 19 de mayo, estuvo en la calle, esperando el evento. Pero este fue un fenómeno que se dio en otras partes del mundo y no solo en Venezuela.

Pero nada sucedió: ni el mundo se acabó, ni los gases invadieron la atmósfera caraqueña: de hecho, ésta hizo imposible ver el cometa, aunque en otros lugares del país, como Barquisimeto, dijeron haberlo visto³⁵.

En Caracas acaso algunos percibieron una especie de luz verdosa, que parece haber sido una impresión común (Quintero, 1985:15; Cortina, 2002). Y como apunta Quintero, el juicio científico en la persona de Luis Soriano en sus declaraciones a la prensa capitalina dictaminó:

“...el cielo conspiró a favor de quienes tienen la creencia de que la ciencia no puede ser sino europea, ... será de otros países de donde tengamos el conocimiento de lo que pasó anoche” (Quintero, 1985:15).

Tal vez esto es lo que no se había atrevido a decir tajantemente Ugueto. Pero, aun así, él se esforzó y los datos que había reunido los publicó al año siguiente en la Revista Técnica del MOP (Ugueto, 1911) y, hoy en día, forma parte de la base de observaciones que se han realizado acerca del Halley (Freitag, 1984:69).

Si bien en Cagigal, después del Halley, Ugueto reportó la del Cometa Brooks³⁶ en 1911, no se menciona ninguna otra observación, sino hasta 1916 cuando Eclipse Solar del 3 de febrero de 1916.

El sol como conocimiento

En seis años, el mundo y el país habían cambiado, y la física se encontraba en las puertas de un cambio de paradigma: el de la relatividad, que buscaba afianzarse utilizando la astronomía, concretamente la observación atenta de un eclipse solar.

Entre tanto, Venezuela, y con ella Caracas se adentraba en el régimen que Juan Vicente Gómez había inaugurado en 1908 al deponer a su compadre Cipriano Castro; había maniobrado en 1912 para quedarse en el poder y ser electo presidente, pero recurre a la maniobra de nunca encargarse y gobernar a través de interpuesto, el general Victorino Márquez Bustillos (1914-

³⁴ En Caracas: El Universal, EL Heraldo de Caracas, La Lira; pero también revisó: El Meteoro de la Vela; El Ariete, El año de la Virgen, el Boletín de la Seccional de Carabobo de Valencia; El Anunciador y el 19 de Abril de Río Caribe; El Ejemplo de Río Chico; El Heraldo. Guárico en Lara y el Telescopio de Barquisimeto; el Centenario de Quibor; El Acarigüeno de Acarigua; y El Porvenir en Cuicas.

³⁵ Tal aseveración se desprende de la biografía de Blanca Silveira, uno de los fundadores de la Sociedad Astronómica de Venezuela, capítulo Lara. Vid. Gaston Estanga, 2024.

³⁶ El C/1911 O1 (Brooks) debe su nombre al apellido de quien lo observó por primera vez, William Robert Brooks, desde el Observatorio Smith, Geneva, Nueva York, Estados Unidos, en julio de 1911. Dato suministrado por un árbitro.

1922), mientras el ejerce la Comandancia del Ejército desde la ciudad de Maracay.

Cuando examinamos lo que sucede en el Observatorio, a través de los informes anuales (1912-1919) que rinde Ugueto, en el campo de la astronomía observamos, por una parte el problema de los instrumentos; sigue insistiendo en la instalación del anteojo sideral, en la terminación del edificio, construyendo una sala para alojar el meridiano comprado años atrás, pero nunca instalado; fue en 1918 cuando el Meridiano fue instalado y al año siguiente se trabajaba en acondicionar el telescopio Boulton, presumimos que fue el modelo donado en 1919 (Sánteliz, 2023). Y por la otra parte están los problemas relacionados con la edificación, el suministro de agua, electricidad, letrinas y aposentos para que los empleados del Observatorio encargados de llevar registros las 24 horas, pudieran alojarse, y mejorar el camino de acceso.

Lentamente algunas de esas falencias se van subsanando, por ejemplo, la electricidad y el acceso al telégrafo para dar la hora y recibir los reportes diarios de las estaciones meteorológicas cuando fueron instaladas; así como el suministro del agua, y el camino el cual tiene que ser mantenido.

En consecuencia, poco han cambiado las condiciones en el Observatorio para hacer observaciones astronómicas, aunque su director había estado abocado a trabajos de astronomía aplicada para contribuir a la cartografía nacional que se está renovando desde principios del siglo XX, con la creación del Mapa Militar, luego Político Administrativo, lo cual por una parte también lleva a la delimitación de las fronteras internacionales. Para ello el régimen de Gómez ha dispuesto que los ingenieros conformen comisiones de topografía y de astronomía, algunas de las cuales formarán equipo con los colegas de los países limítrofes.

Así que los problemas relacionados con la astronomía en sí, y posiblemente con la posibilidad de ser un instrumento para validar una nueva visión de la física, están lejos de las preocupaciones de nuestros observadores del cielo³⁷.

Un año antes de que ocurre el eclipse solar, Ugueto había escrito un largo artículo el 26 de febrero de 1915 publicado en *El Nuevo Diario* anunciando que ocurriría el eclipse solar del 3 de febrero³⁸: allí describe el fenómeno, inserta una tabla con datos para aquellos que deseen seguirlo y puedan hacer cálculos para las observaciones, como también ilustra cómo los no entendidos también pueden asistir al espectáculo solar; indica las poblaciones que están en la zona de totalidad y que podrán ver el eclipse. Ugueto concluye sugiriendo que el Ejecutivo nombre una comisión de seis personas para hacer las observaciones del evento y que se traslade a la población de Tucacas dado que la misma está en la zona de totalidad. Luego,

por dificultades tipográficas, meses más tarde inserta en *La Revista* el mapa de Venezuela con la zona de totalidad.

Veamos los argumentos de Ugueto expone para estudiar el eclipse en carta del 27 de noviembre de 1915 dirigida al Ministro de Instrucción Pública:

“... dada la importancia de este fenómeno, desde el punto de vista no tan sólo puramente especulativo, pues el estudio del Sol que puede realizar en ocasiones, en circunstancias muy favorables, interesa a la economía vital, por decirlo así de nuestro planeta, ya que las radiaciones de este astro regulan los climas y ejercen influencia, hoy apenas sospechadas, pero por lo mismo tenazmente perseguidas por la investigación científica” (Ugueto, 1915b: 9)

Y ante la pregunta si era ¿Una empresa ambiciosa al alcance de una sociedad como la venezolana?, Ugueto respondería:

“... conviene recordar la importancia científica de las observaciones del fenómeno, pues si bien no poseemos espectrógrafo y otros instrumentos adecuados para ciertas observaciones que permiten (sic) efectuar, ni sabios competentes para su manejo, no es imposible, ...

con un poco de buena voluntad, ... la formación de una Comisión o comisiones que, suficientemente preparadas, podrían suministrar en esta oportunidad un valioso contingente a la Ciencia, llevando a cabo gran número de observaciones, ... (las cuales) son estimadas como muy útiles para el estudio de importantes problemas” (Ugueto, 1915b:8).

Conclusión: Las buenas observaciones – no importa quien las realice- contribuyen al patrimonio universal de la ciencia.

Dado el utilitarismo/practicidad que reinaba entre la élite intelectual y científica del período gomecista, resulta un tanto fuera de serie que se hubiera dado apoyo institucional y financiero³⁹ para estudiar un fenómeno celeste. En parte, se puede explicar por la figura de Felipe Guevara Rojas quien en ese momento (1913-1916) estaba a cargo del despacho de Instrucción Pública, al que está adscrito el Observatorio.

Felipe Guevara Rojas (1978-1916), médico egresado de la UCV, quien había estudiado en Europa con largas estadías en París, y visitas a Londres y Berlín, estaba en conocimiento de cómo las universidades en especial las alemanas alojaban la actividad de investigación como parte de la enseñanza. En una correspondencia al Ministro de Instrucción Pública de entonces, cuando en el año 1912 se desempeñaba como rector de la UCV, le indicaba que el profesor universitario no solo debía educar a profesionales sino también inculcar amor y respeto por la ciencia e iniciarlo en el placer de la investigación

³⁷ Todo lo contrario, en otro Observatorio de la región como el de Córdoba en Argentina que estuvo presente en el episodio del eclipse de 1916. Vid. Paolantonio y Minitti, 2007.

³⁸ Esta narración la inserta Ugueto (1915a: 3-8) al inicio de la monografía que se realizó acerca del eclipse. Vid. Ministerio de Instrucción Pública, Observatorio Cajigal 1916.

³⁹ En ese periodo se discute cual ha de ser la orientación de la universidad: profesional o centro de investigación; obviamente la primera opción fue la predominante, aun entre los médicos que habían impulsado la reforma médica y la inclusión de la investigación clínica como parte de la formación de los médicos. Vid. Freites, 2010.

y del trabajo científico original; de esta manera la universidad llegaría ser a lo que era en otras partes del mundo: un centro de investigación

“un foco de luz proyectado sobre los misterios de la naturaleza, que nos envuelven por todas partes, y un gimnasio donde la inteligencia se ejercita en el arte de descifrar el oculto sentido de los fenómenos naturales” (Guevara Rojas, 1912: 249-250).

En consecuencia, podemos entender que a finales del año 1915, el gobierno de Márquez Bustillos- presumiblemente con la venia de Gómez- decreta la creación de una Comisión Científica presidida por el director del Observatorio “a fin de que haga los estudios convenientes acerca del eclipse solar”; el decreto tiene en cuenta “la cercanía a esta ciudad de la zona de totalidad del eclipse solar anunciado para el 3 de febrero de 1916”. Y destina que para sufragar los gastos que ocasionara llevar a la práctica el decreto se destina la cantidad de cinco mil bolívares, que sería cargados a un Crédito Adicional (Olivares, 1986: 54).

Como en otras ocasiones relativas al Observatorio y a la astronomía, la figura del entonces ministro de Instrucción Pública Felipe Guevara Rojas, fue fundamental. Y así en parte lo reconoce el mismo Ugueto en su Informe para el Ejecutivo en diciembre de 1916 (Olivares, 1986: 54). Y en la publicación del Informe sobre el eclipse se inserta al principio una foto de Guevara Rojas. Pero veamos que ocurrió.

Como hemos visto, el gobierno se hace cargo de satisfacer la solicitud de un científico y emite el decreto al que ya antes aludimos. Y el equipo de observación de Cajigal es trasladado a Tucacas, donde se monta un campamento desde el 25 de enero, haciendo pruebas de los equipos, observaciones preliminares y el 3, día del eclipse se realiza la observación en presencia del Ministro Guevara Rojas y los embajadores de Gran Bretaña, Bélgica y Cuba y otras personalidades nacionales etc.

Los datos de la observación abarcan desde controles de tiempo, referencia de posición estelar, temperatura, presión barométrica (tablas y gráficos), observaciones visuales, observaciones fotográficas (se insertan fotos), dibujos de la corona, avistamiento de astros visibles durante la totalidad, sombras volantes, experimentos fotométricos, observaciones macroscópicas, detección de manchas solares (dibujos y proyecciones del ecuatorial). Es lo que constituye la parte correspondiente al Informe científico en la monografía⁴⁰.

¿Y en Caracas?

Precisamente por estar en los límites de la zona de totalidad, Caracas solo avistó el fenómeno de manera parcial, pero se hizo observación de este. Un registro aparece en el Apéndice de la monografía⁴¹. Fue Así nos Luis Muñoz Tébar González, director de la Escuela de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales y a su vez el profesor de Geodesia y Astronomía práctica, quien organiza un pequeño observatorio en el jardín de la Escuela de Artes y Oficios (La Casona de San Lázaro)⁴², incorporando a los instrumentos que dispone, del observatorio meteorológico de la mencionada Escuela, y así los alumnos del curso puedan observar el evento. Otros profesores están presentes. El máximo de fenómeno fue observado a las 11:30.49 y el último contacto a las 1:30:00. La observación había sido una clase práctica.

El Informe fue enviado a Francia y tuvo una reseña en el *Bulletin Astronomique publié par l'Observatoire de Paris*, enero de 1917 (Devoto, 1917)⁴³; y tres menciones en *L'Astronomie*, el *Bulletin de la Société Astronomique de France*, octubre de 1917⁴⁴.

Una forma distinta de dar a conocer al mundo de la astronomía si la comparamos con la escogida por el Observatorio de Córdoba que había enviado a Enrique Claudet, Tercer Astrónomo de la institución, para que hiciera la observación desde Tucacas⁴⁵; los resultados de la misión de Chauvet dio lugar a que el jefe del Observatorio de Córdoba escribiera un texto, el cual fue remitido a *Publications of the Astronomical Society of the Pacific* y a *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* (Perrine, 1916 a y b). Tal esfuerzo de visibilizar el trabajo por parte del Observatorio argentino, posiblemente se debiera a que el mismo estaba comprometido en la tarea de aportar las pruebas a favor de la Teoría de la Relatividad (Paolantonio y Minniti, 2007)⁴⁶.

Tal diferencia marcó que el Informe del eclipse por parte del Observatorio Cajigal, al quedar como parte de una monografía auspiciada por el gobierno, solo recibiese una reseña como cualquier publicación enviada al Observatorio de Paris; Ugueto en su Informe de 1917 indica que en la reseña (realizada por Devoto, 1917), se informa de los integrantes de la Comisión, de las características de la publicación “adornado de fotografías y dibujos y editado con cuidado”, datos de temperatura, presión atmosférica, fotografías y dibujos.

En el *L'Astronomie*, el Boletín de la Sociedad de Astronomía de Francia, hay tres menciones; una en donde se da conocer a través de una comunicación escrita del Dr. Revenga, leída en la sesión de enero de la Sociedad (Renaudout, 1917:52) lo cual para Ugueto era inaudito, puesto que el Observatorio les había remitido directamente un ejemplar y no se le había hecho acuse recibo del envío (Olivares, 1986:58). La segunda referencia es

⁴⁰ Ministerio de Instrucción Pública, Observatorio Cajigal 1916; el informe técnico como tal del eclipse cubre las pp. 10-27 y está firmado por Ugueto. Hoy en día es una publicación, especie de rareza, que, a pesar de ser una publicación del Estado, no está disponible, a menos que se adquiera a través del portal de Amazon.

⁴¹ Vid. Ministerio de Instrucción Pública, Observatorio Cajigal 1916, Apéndice Caracas (Escuela de Artes y Oficios), p. 41.

⁴² Este es una edificación con una interesante historia relacionada con la salud y la educación. Vid. Granier Doyeux, 1953.

⁴³ Se trata de una reseña amplia del contenido del Informe de Venezuela obviamente traducido, posiblemente por el autor de la reseña.

⁴⁴ Vid. *L'Astronomie*, 1917, pp. 52, 176-177 y 349-351.

⁴⁵ Ugueto, se refiere a Chauvet, en el párrafo último de su informe de la Comisión, en Ministerio de Instrucción Pública, Observatorio Cajigal, p. 27.

⁴⁶ En Freites, 2025, se realiza un análisis comparativo de la experiencia de Argentina y Venezuela acerca de la observación del eclipse de 1916.

su inclusión en un texto que trata sobre los progresos recientes de la astronomía, y en donde el autor se lamenta que a pesar de buen tiempo de exposición no hubiera especialista durante la observación (Comte, 1917:179). La tercera se debe a Camile Flammarion, fundador de la revista, quien hace una breve reseña, indicando que el Informe le había sido enviado por Revenga y Pacet; hace hincapié en la corona solar e inserta el dibujo realizado sobre ésta por Manuel V. Hernández B. y Francisco Gascue Anderson, miembros de la Comisión Venezolana (Flammanrion, 1917:349-351).

A pesar de todos los esfuerzos y de las reseñas recibidas, lo cierto es que el Observatorio en relación con la astronomía no estaba inserto en ninguna de las redes de trabajo científicas del campo; lo cual era evidencia del rezago científico en el área de la física y la astronomía que Venezuela tenía en las primeras décadas del siglo XX, y que sólo eran consideradas desde la perspectiva de sus aspectos prácticos e instrumentales (Freites, 2004:16)⁴⁷.

Después del eclipse de 1916, el Observatorio se dedicó a cosas más rutinarias: dar la hora legal, apoyar los trabajos de la cartografía nacional (determinación de la latitud, adopción del meridiano de Villa de Cura, envió por el telégrafo de la hora a los puertos y a los integrantes de las comisiones de demarcación de Límites entre Venezuela y Colombia, p.e) y ser el centro de la red meteorológica del país⁴⁸. Tales asuntos son evidentes en los informes anuales del Observatorio. Los cielos caraqueños dejaron de ser objeto de atención por parte de los ingenieros y la población de la ciudad se fue amoldando a la idea que lo que les interesaba de los astros estaba en los almanaques y hasta en los pronósticos de la astrología.

Conclusión

Al iniciar nuestra exposición por el tiempo colonial, hemos podido constatar que la observación de los cielos tenía un sentido en el espacio y el tiempo cotidiano; pero si bien ello preocupaba a los reyes, sacerdotes y eruditos, el habitante común de la época colonial no lo relacionaba directamente, de cómo la observación de los astros había influido en cambiar el calendario; aunque, le era más accesible captar los cambios del día a la noche y ese marcaje estaba a cargo de la Iglesia, quien reglamentaba el año, los meses, semanas, días y daba las campanadas durante la jornada diaria.

El almanaque fue la vía más expedita para que la población que se interesaba en consultarlos accediera a alguna información de las efemérides astronómicas, que durante la época colonial era un conocimiento que estuvo en manos de los religiosos; y a medida que la República se fue estableciendo, la diversidad de fuentes de los almanaques se hizo evidente.

Y si bien los almanaques siguieron en su deriva de informar al vulgo, a mediados del siglo XIX, los astros se convirtieron en objeto de observación por interesados en el tema astronómico y entre ellos los ingenieros, reforzado por la creación de la creación del Colegio de Ingenieros de Venezuela, que era el segmento de la población con nivel universitario que tenía nociones para realizar con solvencia observaciones astronómicas y verterlas en un almanaque, como en coordenadas que servían a la cartografía. Durante un largo tiempo, los techos de las casas en donde se alojaba el Colegio constituyeron los sitios de observación, las veces que sus integrantes lo hicieron.

La creación del Observatorio Cajigal fue una meta para el grupo de ingenieros, pero las directrices de una astronomía práctica estuvo presente, aunque ello no fue óbice para el cultivo de la astronomía como tal. Pero las realidades de la inadecuada localización, sumado a las deficiencias de equipo, información desactualizada, y la ausencia de inversiones para completar al edificio y el instrumental y con ello a la institución como tal, conspiró para que la astronomía como tal no floreciera, aunque sí la vertiente práctica, que contribuyó a la cartografía nacional.

Agradecimientos

Al académico Arturo Almandoz quien me dio la oportunidad de desarrollar el tema al invitarme a dar una conferencia en el marco de las actividades conjuntas de la ANH y la ANIH. Y a dos árbitros por su lectura cuidadosa y atinados comentarios para enriquecer el contenido y resaltar las fuentes utilizadas procedentes de la internet.

Referencias Bibliográficas

- ACADEMIA NACIONAL DE LA HISTORIA (ANH).2014. *Colombia, siendo una relación geográfica, topográfica, agrícola, comercial, política, &c, de aquel pays*. Caracas: Academia Nacional de la Historia y Banco Central de Venezuela, 2 tomos.
- AGUERREVERE, F. 1898. Apuntes para el proyecto de Carta Geográfica, *El Ingeniero*, 1: 6-13.
- ÁLAMO, F. P., 1892. El Pico Naiguatá. *El Cojo Ilustrado*, 3: 39-42.
- ASTRONOMICAL SOCIETY OF THE PACIFIC (ASP) 1889. List of persons were elected to membership.... En Minutes of the Meeting of the Board of Directors, held Minutes of the Meeting of the Board of Directors, held September 28, 1889, at the Lick Observatory. *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*, September 28, 1889, Vol. 1, No. 4, p. 85.
- ASTRONOMICAL SOCIETY OF THE PACIFIC (ASP) 1891, List of Members of The Astronomical Society Of The Pacific. January 1, 1891. *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*, Vol. III, No. 13:1-8.

⁴⁷ El intento de Alfredo Smith, ingeniero y catedrático de Filosofía y Física experimental de introducir los estudios de la radioactividad, fracaso al exilarse (1912) (Freites, 2004: 14-16). Fue en 1923 que la teoría de la relatividad especial empezó a discutirse en el Colegio de Ingenieros; ver la polémica entre Duarte y Herrera Tovar en Freites, 1999.

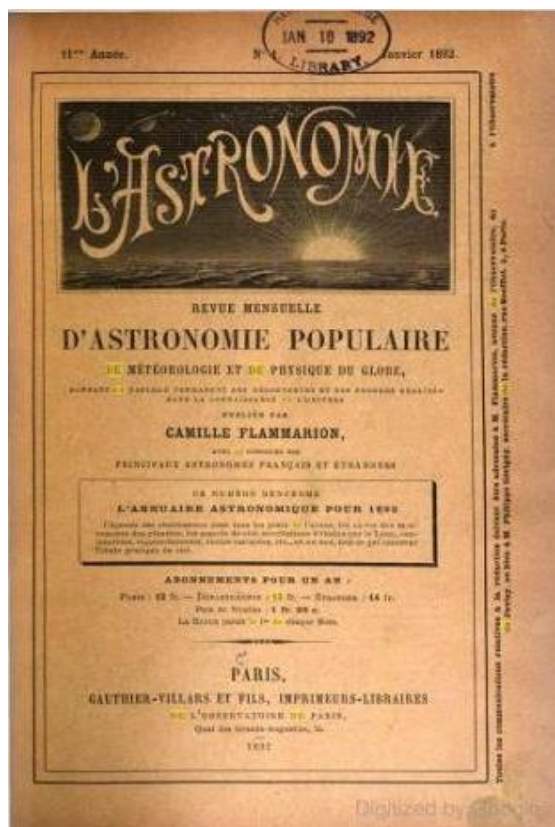
⁴⁸ Precisamente el año anterior al eclipse, se había celebrado el Segundo Congreso Científico Panamericano celebrado en Washington entre 27

de diciembre de 1915 al 8 de enero de 1916; y Ugueto había sido invitado a presentar una ponencia en la sesión de Meteorología, que él envía, pero no está presente en la sesión por lo cual se indica que solo se leyó el título; igual ocurrió con el trabajo de su colega de Uruguay. La ponencia en extenso fue publicada en los *proceedings* de la reunión. Vid. Ugueto, 1917.

- AVELEDO, A. 1870. Estrellas candentes de noviembre de 1869. *Revista Vargasia*, 7: 175-176.
- BELLO, A. 1848. *Cosmografía o descripción del universo conforme a los últimos descubrimientos*. En Obras Completas. Caracas: Ediciones del Ministerio de Educación, 1957, Vol. XX.
- BUCALIONI, M. 1893. Proyecto de Organización definitiva del Observatorio Astronómico y Meteorológico de Caracas, Archivo General de la Nación (AGN), Sección de Obras Públicas, Paquete 570, Observatorio Astronómico (1888-1893), 18 folios. f1-f3.
- BUSCALIONI, M. (s/f). Archivo General de la Nación (AGN), Sección de Obras Públicas, Paquete 570 Observatorio Astronómico (1888-1893), f1, f2, f3 y f4.
- BUSCALIONI, M. 1892^a. Occultation de Jupiter le 13 Août. *L'Astronomie (revue d'Astronomie Populaire)*, 11: 393-394. Accesible en [L'Astronomie : revue d'astronomie populaire, de météorologie et de physique du globe... | 1892 | Gallica](https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k9633293c/f365.item.r=Venezuela), 10/03/2026.
- BUSCALIONI, M. 1892b. Ocultación de Júpiter por la Luna con Simultáneo Eclipse del 2° Satélite de Júpiter. *El Cojo Ilustrado*, 1 (17): 285.
- BUSCALIONI, M. 1892c. Próximo eclipse parcial de sol, 20 de octubre de 1892. *El Cojo Ilustrado*, 1(18): 300.
- BUSCALIONI, M. 1893. Cronómetro solar. *El Cojo Ilustrado*, 2 (44): 384.
- BUSCALIONI, M. 1894. Cocina solar. *El Cojo Ilustrado*, 3 (53): 96.
- CHACÓN, D. 2009. *El destello de Urania en el saber científico venezolano. Construcción del Observatorio Cajigal (1888-1889)*, Facultad de Humanidades y Educación, Universidad Central de Venezuela, Trabajo de Licenciatura, 116 pp.
- CHALBAUD CARDONA, P. y FREITES, Y. 2005. La Astronomía en Venezuela: el Observatorio Cajigal y la experticia extranjera (1888 - 1961), *Saber y Tiempo*, 19: 73-111.
- COLEGIO DE INGENIEROS DE VENEZUELA (CIV). 1862. *Reglamento del Colegio de Ingenieros de la República, 1862*, Reproducido en Publicaciones del Colegio de Ingenieros de Venezuela en el siglo XIX, edición facsimilar, CIV, Caracas, 1961.
- COMISIÓN EDITORA. 1957. Introducción a Cosmografía, en *Andrés Bello Obras Completas*, Tomo XX, Edición del Ministerio de Educación, Caracas, pp. XIII-XXXV.
- COMTE, M. 1917. Les progres récents de L'Astronomie. *L'Astronomie : revue mensuelle d'astronomie, de météorologie et de physique du globe et bulletin de la Société astronomique de France*. 1(1): 174-188; accesible en <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k9633293c/f190.item.r=Venezuela>; consultado 19/08/2025
- CORNEJO MÁRQUEZ, K. y RODRÍGUEZ SANTANA, E. 2022. El regreso del cometa Halley: la popularización de la astronomía en El Imparcial, México, 1910, *Letras Históricas*, 26: 1-26.
- CORTINA, A. 2002. El Cometa Halley, en Caracas, *La ciudad que se nos fue*. Editorial CEC, SA, Caracas, pp.141-142.
- DEVOTO, F. 1917. Revue des publications astronomiques, Estados Unidos de Venezuela (Ministerio de Instrucción Pública). El Eclipse Total de Sol del 3 de febrero de 1916. Caracas, 1916. (Reseña). *Bulletin Astronomique Publié Par L'Observatoire De Paris*. Tomo XXIV: 30-31; accesible en <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6544623t/f30.item.r=Venezuela.zoom#>; consultado 19/08/2025
- DUARTE, C.F. 1990. *El arte de medir el tiempo durante el período hispánico en Venezuela*, Caracas, Editorial Arte, 64 pp.
- FLAMMANRION, C. 1917. L'éclipse totale de soleil du 3 février 1916 *L'Astronomie: revue mensuelle d'astronomie, de météorologie et de physique du globe et bulletin de la Société astronomique de France*. 1(1): 349-351, accesible en <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k9633293c/f365.item.r=Venezuela>; consultado 19/08/2025
- FREITAG, R. S. Compl. 1984. *Halley's Comet A Bibliograph*. Washington: Library of Congress, 587 pp.
- FREITES, Y. 1996. La ciencia en la Segunda Modernización del Siglo XIX (1870-1908), en Marcel Roche, (Compl.), *Perfil de la ciencia en Venezuela*, 2 Vols. Caracas: Fundación Polar, Tomo I, pp. 93-152.
- FREITES, Y. 1999. La teoría de la relatividad especial y el Colegio de Ingenieros de Venezuela: una polémica atemperada por la distancia (1925-1933), *Saber y Tiempo*, 2 (8): 93-100.
- FREITES, Y. 2004b. Rastreando a la física en Venezuela: 1827-1961. *Saber y Tiempo*, 5 (18): 7-40.
- FREITES, Y. 2010. Como la universidad venezolana pasó de sólo enseñar a hacer ciencia. En EDUCA, *Un Cambio Educativo con Nuevos Referentes de Investigación. Retos y Perspectivas de Investigación Educativa y Teoría Pedagógica*. Caracas: UPEL- UPELGR, pp. 287-312.
- FREITES, Y. 2014. Andrés Bello: lengua, ciencia, universidad como expresión de independencia americana. *Quiju*, 16 (3): 235-262.
- FREITES, Y. 2025. El eclipse solar de 1916 en Argentina y Venezuela, en *Actas de las XXIII Jornadas de Historia del Pensamiento Científico Argentino*, Buenos Aires, FEPAL. 10 pp. (en prensa).
- GACETA DE CARACAS. 1809. *Calendario Manual y Guía Universal de Forasteros en Venezuela para el año de 1810*. Caracas, Imprenta de Gallagher y Lamb, edición facsimilar por el Banco Central de Venezuela, 1968
- GASTON ESTANGA, E. 2024. Blanca Silveira, una vida al servicio de la astronomía. *Mujeres con ciencia*, accesible en [Blanca Silveira, una vida al servicio de la astronomía - Mujeres con ciencia](https://blanca-silveira.com), consultado 23/07/2025.
- GRANIER-DOYEUX, M. 1953. La Casona de San Lázaro. *Revista de la Sociedad Venezolana de Historia de la Medicina*, 1(1), accesible en <https://revista.svhm.org.ve/ediciones/1953/1/art-4/>
- GUEVARA ROJAS, F. 1912. Carta a Ministro de Instrucción Pública. *Boletín del Archivo Histórico de Miraflores*, 1962, 19-21: 246-250.
- HUBSCHMANN, K. 1988. *Observatorio Cajigal. Cien años de Historia y de la Ciencia*. Caracas: Cuadernos LAGOVEN, 100 pp.
- HUMBOLDT, A. de. 1985. *Viaje a las regiones equinociales del Nuevo Mundo*, 5 vols. Caracas: Monte Ávila Editores, C.A, Vol. I-II.
- L'ASTRONOMIE: revue mensuelle d'astronomie, de météorologie et de physique du globe et bulletin de la Société astronomique de France. 1917, 1(1): 52, 176-177 y 349-351, accesible en <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k9633293c/f66.image.r=Venezuela>, consultado 19/08/2025.
- MARIN CASTAÑEDA, O. (s/f) Itinerario caraqueño del Colegio de Ingenieros de Venezuela (1861-1941), manuscrito, 13 pp.
- MINISTERIO DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA. 1911. Memoria, documento 62; pp. 418-421.
- MINISTERIO DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA, OBSERVATORIO CAJIGAL. 1916. *El eclipse total de sol del 3 de febrero de 1916 en Venezuela*. Caracas: Juan Tíscar. *Apuntes de Astronomía Latinoamericana*, accesible en <https://historiadelastronomia.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/05/tiscar.pdf>; consultado 30/06/2025.

- MUÑOZ TÉBAR, J. 1891a. Estrellas fugases, bólidos y aerolitos. *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*, 3 (13): 345-346.
- MUÑOZ TÉBAR, J. 1891b. Estrellas fugases, bólidos y aerolitos. *Revista do observatorio: publicacao mensal do Imperial Observatorio do Rio de Janeiro*, 6: 181-189.
- OLIVARES, A. 1986. *Dr. Luis Ugueto: ingeniero, astrónomo y profesor*. Caracas: Academia de Ciencias Físicas Matemáticas y Naturales, 309 pp.
- PACHECO, L. 2016. La divulgación de la física en Andrés Bello. *Bitácora-e*, 1: 3-21.
- PAOLANTONIO, S. y MINITTI, E.R. 2007. Intentos argentinos para probar la Teoría de la Relatividad. *Boletín de la Asociación Argentina de Astronomía*, 50: 359-362.
- PÉREZ MARCHELLI, H. 1997. Armando Blanco. En *Diccionario de Historia de Venezuela*, 4 Vols. Caracas: Fundación Polar, Tomo 1, pp. 454.
- PERRINE, C.D. 1916a. The Total Solar Eclipse Of February 3, 1916. *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*, 28 (166): 247- 252.
- PERRINE, C.D. 1916b. The Total Solar Eclipse Of February 3, 1916. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 77 (1): 65–68.
- QUINTERO, I. 1985. *Cuando El Cometa Halley Paso Por Venezuela en 1910*. Mérida: Actas del 1er. Congreso Nacional de Ciencia y Sociedad, Universidad de los Andes, Julio, 24 pp.
- RAMÍREZ ERRÁZURIZ, V. y LEYTON ALVARADO, P. 2017. Andrés Bello y la difusión de la astronomía: educación y retórica científica, *Asclepio*, 69 (2): 198; accesible en <https://asclepio.revistas.csic.es/index.php/asclepio/article/download/755/1191?inline=1>; consultado 02/07/2025.
- RAMÍREZ ERRÁZURIZ, V. y LEYTON ALVARADO, P. 2021. El rastro del Cometa Halley: circulación y legitimización del saber astronómico en Chile (1910). *Historia* 54(1): 247-278.
- RENAUDOUT, G. 1917. Communications Ecrites en la Séance du Dimanche 1917, de la Société Astronomique de France. *L'Astronomie revue mensuelle d'astronomie, de météorologie et de physique du globe et bulletin de la Société astronomique de France*. 1(1): 50-57; accesible en <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k9633293c/f66.image.r=Venezuela>; consultado 19/08/2025.
- REVENGA, L. 1861. *Anuario de observaciones de la oficina central del Colegio de Ingenieros de Venezuela para el año de 1862*, En Publicaciones del Colegio de Ingenieros de Venezuela en el siglo XIX, edición facsimilar. Caracas: CIV, 1961, 195 pp.
- REVENGA, L. 1862a Eclipse de sol. *Revista Científica*, 1: 6-9.
- REVENGA, L. 1862b. Longitud de Caracas. *Revista Científica*, 3: 33-37.
- REVENGA, L. 1862c. Longitud de Caracas (Nuevos datos), *Revista Científica*, 4: 49.
- ROJAS AJMAD, D. 2017. Impresos que desestabilizan. Los almanaques venezolanos del siglo XIX como antecedentes de las revistas culturales. *Voz y Escritura*, 25:149-169.
- ROJAS HERMANOS. 1876. *Almanaque para todos. Almanaque eclesiástico, astronómico, mercantil, literario, de variedades y avisos para el año 1877*. Caracas: Rojas Hermanos, Libreros-Editores, 88 pp.
- ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY. 1892, *Henry Lord Boulton*. Feb. 1892. Report of the Council to the Seventy-second Annual General Meeting, p. 230.
- RUIZ-CASTELL, P.; SUAY-MATALLANA, I. y BONET SAFONT, J.M. 2013. El cometa de Halley y la imagen pública de la astronomía en la prensa diaria española de principios del siglo XX. *Dynamis* 33 (1): 169-193.
- SANTÉLIZ, O. 2023, *Henry Lord Boulton Rojas, un hombre que estudiaba el firmamento*. En Fundación John Boulton, accesible en <https://fundacionjohnboulton.org/henry-lord-boulton-rojas-un-hombre-que-estudiaba-el-firmamento/> consulta 25/07/2025.
- TEXERA ARNAL, Y. 1991. Ernst en el contexto cultural del Guzmanato. En *La exploración botánica en Venezuela (1754-1950)*. Caracas: Fondo Editorial Acta Científica Venezolana, pp. 57-81.
- UGUETO, L. 1898a. Un cuadro de las Ocultaciones que se efectuaran en el curso de este año calculadas para Caracas. *El Ingeniero*, 2: 21-23.
- UGUETO, L. 1898b. Nueva determinación de la latitud de Caracas. *El Ingeniero*, 5- 6: 65-79.
- UGUETO, L., 1911. Algunas observaciones del cometa Halley en el Observatorio Cajigal de Caracas. *Revista Técnica del Ministerio de Obras Públicas*, 1(11): 538-544.
- UGUETO, L. 1915^a. Observaciones de la Comisión Nacional en Tucacas. En Ministerio de Instrucción Pública, Observatorio Cajigal 1916, *El eclipse total de sol del 3 de febrero de 1916 en Venezuela*. Caracas: Litografía del Comercio, pp. 3-8.
- UGUETO, L. 1915b. Carta al Ministro de Instrucción Pública, 27 de noviembre, reproducida en Ministerio de Instrucción Pública, Observatorio Cajigal 1916, *El eclipse total de sol del 3 de febrero de 1916 en Venezuela*. Caracas: Litografía del Comercio, pp. 9-10.
- UGUETO, L. 1917. Primeros pasos de Venezuela en el campo de la meteorología; climatología de Caracas en los últimos veinte años. Algunas consideraciones acerca de la altura media anual del barómetro al nivel del mar en Venezuela y de la oscilación barométrica diurna. En *Proceedings of The Second Pan American Scientific Congress, Washington, December 27, 1915 to January 8, 1916*. Washington Government Printing Office, Vol. II :715-722.
- VERRILLI, D. y MARTÍN-LANDROVE, R. 2023 Maurizio Buscalioni: The First Director of Caracas Astronomical Observatory. En Attic Del XIII Convegno Annuale SISFA – Padova 2023, pp. 255-261. Accesible en (PDF) [Maurizio Buscalioni: El primer director del Observatorio Astronómico de Caracas](#), consultado 17/07/2025.
- WIKIPEDIA, 55P/Tempel–Tuttle, accesible en <https://en.wikipedia.org/wiki/55P/Tempel%E2%80%93Tuttle>, consultado 06/03/2026.
- ZAWISZA, L. 1997. Felipe Aguerrevere Michelena. En *Diccionario de Historia de Venezuela*, 4 vols. Caracas: Fundación Polar, Vol. 1, pp. 88-8.
- ZAWISZA, L. 1980. *La Academia de matemáticas de Caracas*. Caracas: Ministerio de la Defensa, 114 pp.

ANEXO: Reseña de Buscalioni 1892, L'Astronomie vol 11:



392

L'ASTRONOMIE.

NOUVELLES DE LA SCIENCE. — VARIÉTÉS.

Découverte d'un cinquième satellite de Jupiter. — Décidément, on peut tout chercher dans les champs du ciel et ne jamais s'en tenir à ce qui est acquis et semble arrêté. Les quatre satellites de Jupiter paraissent être le cortège classique si complet et si définitif, que l'on ne songeait guère à la possibilité même de l'existence d'un cinquième satellite. Or, en voici un, minuscule, imperceptible, de 13^e grandeur, qui vient d'être découvert au grand équatorial de l'Observatoire Lick, par M. Barnard. Sa distance au centre de la planète, est de 480 852 kilomètres et la durée de sa révolution de 12 heures environ.

Le premier gros satellite de Jupiter gravite à 430 000 km, en 118^h 27^m. C'est là une curieuse découverte, bien inattendue. Ce satellite ne mesurerait que 160 kilomètres de diamètre.

Nouvelle comète. — Une nouvelle comète, la quatrième de l'année, a été découverte le 29 août dernier, par M. Brooks, à Genève (Etats-Unis). Sa position était alors par 6^h 2^m et 31^h 48' de déclinaison boréale.

Elle a été observée le 4 septembre, à l'Observatoire de Bordeaux, par 6^h 16^m 11^s et 58^h 41' de distance polaire.

La comète passe actuellement dans la constellation des Gémeaux (le 29 au sud de Castor). Elle est visible dans les plus faibles instruments et augmente d'éclat. Elle n'arrivera au périhélie que le 19 décembre et sera probablement visible à l'œil nu.

Voir les positions à la Correspondance.

L'étoile temporaire du Cocher. — Les lecteurs de *L'Astronomie* ont eu sous les yeux l'ensemble de toutes les observations (juin, p. 224-229), l'ensemble des observations du 2 novembre au 26 avril montrant la grande période d'éclat du 10 décembre au 7 mars. En avril, l'étoile était tombée à la 14^e grandeur et au-dessous.

Le 21 août dernier, un observateur anglais, M. Cordeur, cherchant cette curieuse étoile, constatait qu'elle était remontée à la 9^e grandeur, à 9, 2, et que son spectre était monochromatique.

A l'Observatoire de Dunecht, MM. Ralph Copeland et Lohse l'examinèrent au spectroscopie les 25 et 26 août, et trouvèrent dans son spectre pour longueur d'onde de la ligne principale 500,3, et de la seconde ligne 493,3, ce qui établit que cette lumière est celle d'une *nébuleuse gazeuse*. Son éclat était 9,6.

D'autre part, le 19 août, M. Barnard constata, au grand équatorial du Mont Hamilton, que cette étoile était transformée en une nébuleuse dont le noyau brillait de l'éclat d'une étoile de 10^e grandeur et était entourée d'une nébulosité de 3^e de diamètre, enveloppée elle-même d'une clarté d'une demi-minute environ de diamètre.

M. Ristenpart a fait une observation analogue le 3 septembre, à Karlsruhe.

NOUVELLES DE LA SCIENCE. — VARIÉTÉS.

393

A Juvisy, le 29 septembre, M. Guiot a comparé cette nébuleuse à une étoile non mise au point, de 9^e $\frac{1}{2}$, plus pâle que Neptune.

La même transformation en nébuleuse planétaire est arrivée à l'étoile temporaire du Cygne de 1876, nébuleuse encore visible actuellement.

C'est là un fait des plus curieux au point de vue cosmogonique.

Cette variable se nommera T du Cocher.

La tache solaire du 15 juillet. — Nos lecteurs ont pu admirer les curieux dessins de M. Rudaux publiés dans *L'Astronomie* (p. 342, 343). A la dernière réunion de l'Association américaine pour l'avancement des Sciences, M. Isale, de Chicago, a présenté des photographies directes de cette même tache qui confirment ces beaux dessins. Les langues de feu et les explosions lumineuses s'y manifestent. Il y a eu là une explosion d'une extrême violence et d'une très courte durée.

Le jour suivant, perturbations magnétiques et aurore boréale.

Occultation de Mars, le 11 juillet. — M. Herman Fritz, à Chattanooga Tennessee (Etats-Unis), a observé cette occultation à l'aide d'un télescope de 8 pouces $\frac{1}{2}$ monté équatorialement. La première partie de la soirée du 11 a été très nuageuse. Vers 10^h 30, la Lune sortit du brouillard, et elle s'éclaircit rapidement, de sorte que vers 11^h la réapparition de la planète a été magnifique. Elle sortit du disque lunaire à l'ouest d'une ligne menée de la mer des Crises à Cléomède. La surface colorée de Mars formait un grand contraste avec celle de cette mer lunaire.

Occultation de Jupiter le 13 août. — M. Buscalioni a observé à l'Observatoire de Caracas (Vénézuéla) l'occultation de Jupiter du 13 août dernier. Voici cette observation.

Colline Cagigal — Longitude : 4^h 37^m 4^s Ouest de Paris, Latitude : 10^h 30' 30" Nord. Altitude : 1046 mètres.

Double éclipse. — Occultation de Jupiter par la Lune avec éclipse simultanée du 2^e satellite.

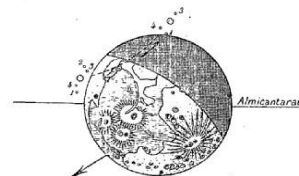


Fig. 192. — Occultation de Jupiter par la Lune le 13 août 1892.

Le matin du 13 août 1892, on observa à Caracas le splendide phénomène de l'occultation de Jupiter par la Lune, dont voici les détails.

Comme l'indique la fig. 192 l'immersion effective à l'extrémité nord de la

394

L'ASTRONOMIE.

partie éclairée par la Lune, et l'émersion à la partie supérieure de son bord obscur, et l'on nota les heures suivantes en temps moyen local.

Immersion du 3^e satellite à 2^h 0^m 55^s a. m.
Immersion du 2^e satellite et premier contact du bord de Jupiter avec le bord de la Lune à 2^h 2^m 20^s a. m.
2^e contact à 2^h 4^m 48^s a. m.
Immersion du 1^{er} satellite à 2^h 6^m 15^s a. m.
Immersion du 4^e satellite à 2^h 6^m 20^s a. m.

A l'émersion, le 2^e satellite n'était plus visible, se trouvant éclipsé dans l'ombre de Jupiter, et l'on observa :

Émersion du 3^e satellite à 2^h 51^m 32^s a. m.
2^e contact des bords de la Lune et de Jupiter à 2^h 53^m 25^s a. m.
4^e contact " " à 2^h 56^m 7^s a. m.
Émersion du 4^e satellite à 3^h 1^m 30^s a. m.
Émersion du 1^{er} satellite à 3^h 1^m 35^s a. m.

A la Société scientifique Flammarion de Marseille, MM. Bruguère et Vignols, qui n'avaient pu étudier le phénomène à l'Observatoire de la Société, ont vu, à l'œil nu, de 7^h à 8^h du matin, Jupiter planant au-dessus de la corne boréale de la Lune, en plein soleil.

A Joyeuse (Ardèche), MM. Arifon ont observé l'occultation, qui s'est produite exactement telle que le faisaient prévoir les diagrammes de M. Paul Garnier. Elle a duré 16 minutes, dont 4 pour l'immersion et autant pour l'émersion. Lunette de 57^{mm}. On constatait la présence d'une bande ombrée sur le disque de Jupiter le long du bord de la Lune comme en 1887.

A Juvisy, M. Léon Guiot a observé et dessiné l'appulse, à 9^h 4^m du matin. On distinguait bien les bandes de Jupiter; sur la Lune peu de détails. Jupiter est passé juste sur le prolongement boréal du terminateur.

La tache rouge de Jupiter (1). — Parmi les applications dont la théorie des satellites de Jupiter, de M. Soullart, est susceptible, il n'en est peut-être aucune dont l'intérêt d'actualité égale celle qui a rapport à la solution rationnelle d'un problème qui est à l'ordre du jour : je veux parler de l'énigmatique tache rouge de Jupiter, dont les coordonnées jovicentriques et les dimensions ne sont encore connues que d'une manière imparfaite, ce qui empêche de bien apprécier ses changements ou sa fixité. La théorie fournit le moyen d'en déterminer et la grandeur et la latitude, à l'aide de l'observation des passages des ombres des satellites, lorsqu'elles se projettent sur les points extrêmes de ses deux axes. D'ailleurs, la méthode dont il est ici question est générale et applicable à n'importe quel accident de la planète. Elle n'est entachée que de l'erreur provenant de l'action, encore inconnue, de l'atmosphère absorbante qui enveloppe la planète, erreur si minime qu'à peine est-il besoin de s'en occuper.

J'en ai fait l'application aux passages des ombres du troisième et du deuxième satellite, qui ont eu lieu respectivement le 28 novembre et le 6 décembre 1891.

(1) *Bulletin astronomique.*