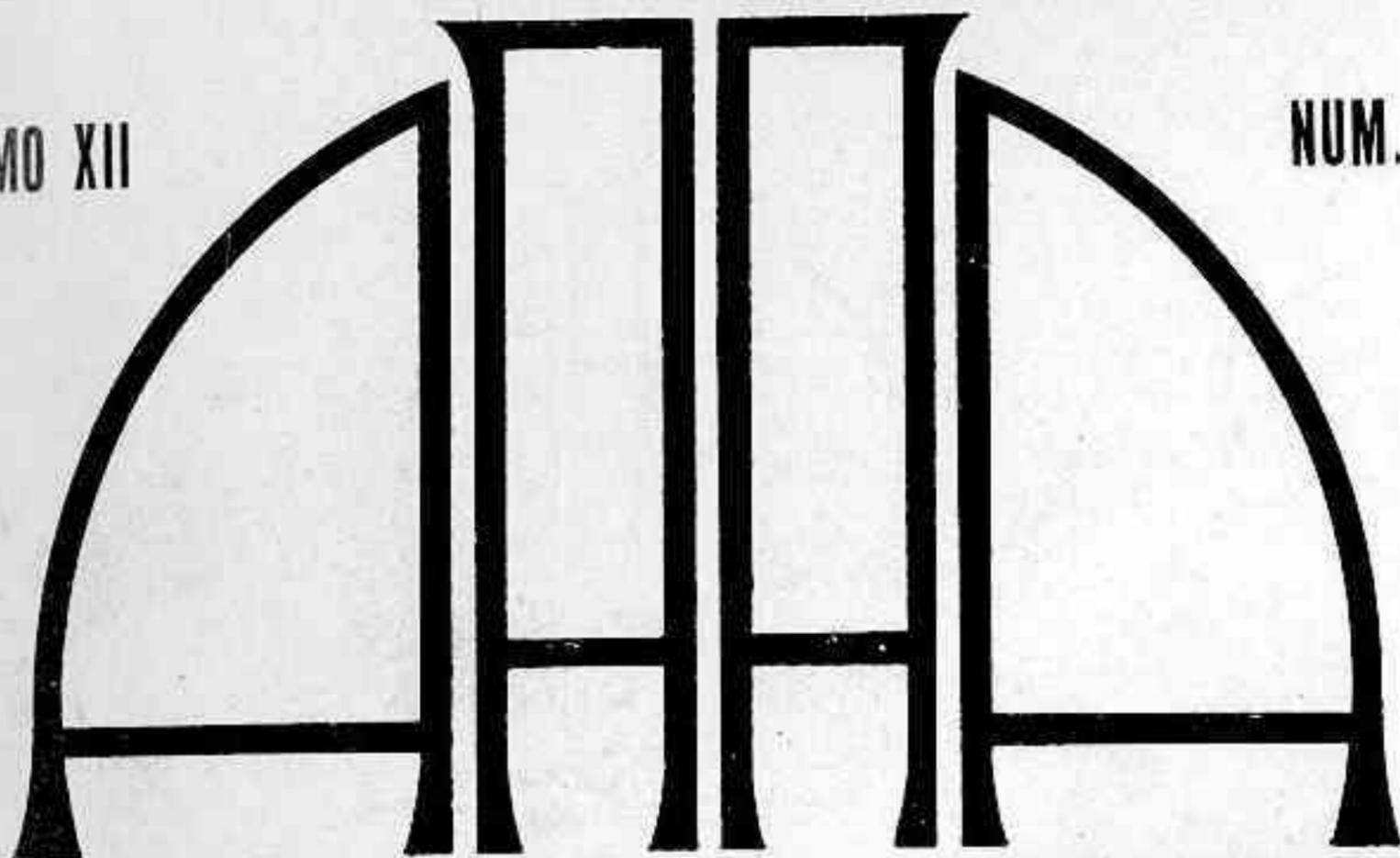


TOMO XII

NUM. II



REVISTA ASTRONOMICA

FUNDADOR: CARLOS CARDALDA

ORGANO BIMESTRAL DE LA
ASOCIACION ARGENTINA "AMIGOS DE LA ASTRONOMIA"

(Personería Jurídica por decreto de mayo 12 de 1937)

— SUMARIO —

	Pág.
Estrellas variables de doble período, por Eppe Loreta.	85
Programa científico de la ascensión estratosférica argentina, por Ignacio Puig, S.J.	92
El cometa periódico Pons-Winnecke y su próximo acercamiento a Júpiter, por Jorge Bobone.	98
La desintegración del núcleo atómico, por Elizabeth J. Allin.	99
Observatorio Nacional de Córdoba. Su personal.	109
Acta de la Asamblea Ordinaria Anual del 27 de enero de 1940.	112
Noticiario Astronómico.	127
Noticias de la Asociación.	134
Biblioteca - Publicaciones recibidas.	136



Director Honorario: Bernhard H. Dawson

Director: Angel Pegoraro

Secretarios:

José Galli — Carlos L. Segers

Dirigir la correspondencia al Director.

No se devuelven los originales.

DIRECCION DE LA REVISTA:

DIRECTORIO 1730 — U. T. 63, Volta 1557

BUENOS AIRES

●

REGISTRO NACIONAL DE LA
PROPIEDAD INTELECTUAL N°. 54059

CASA IMPRESORA
CORLETTA & CASTRO
PARAGUAY 563
Bs. As.

ESTRELLAS VARIABLES

DE DOBLE PERIODO

Por EPPE LORETA

(Para la "REVISTA ASTRONÓMICA")

EN el tomo XL, número V, de la REVISTA ASTRONÓMICA, hemos hablado de estrellas variables con dos períodos sobrepuestos, uno de los cuales mucho más largo que el otro; hemos mencionado también, las variables de doble período, es decir, con períodos acoplados. Tales dobles períodos pueden ser de distinta especie, siendo las principales las del tipo *RV Tauri* y las del tipo *W Cygni*. Las estrellas variables pertenecientes a estos dos tipos son semi-regulares con pequeñas fluctuaciones de brillo; se nota a menudo que los mínimos (tipo *RV Tauri*) o bien los máximos (tipo *W Cygni*) se alternan, es decir, se presentan alternativamente luminosos y pálidos y en consecuencia tenemos entonces el caso de doble período, con dos máximos casi iguales, un mínimo principal y un mínimo secundario (tipo *RV Tauri*), o bien con dos mínimos casi iguales, un máximo principal y un máximo secundario (tipo *W Cygni*).

Estas estrellas, que figuran entre las más interesantes y raras de las estrellas variables, presentan además otras curiosas particularidades: a veces, la alternancia de máximos y mínimos principales y secundarios se interrumpe, los máximos y mínimos se distribuyen con brillo irregular, y no podemos entonces más hablar de doble período, sino de períodos simples; a veces la alternancia se invierte: en un cierto punto el máximo (o el mínimo) que debería ser principal se vuelve secundario y viceversa; especialmente en el tipo *W Cygni* se producen muy frecuentemente tales inversiones; a veces se nota la ausencia de máximos y mínimos y el período, aún apareciendo simple, —pues existe un solo máximo y un solo mínimo—, tiene una longitud doble del período simple normal y por lo tanto resulta igual al doble período; finalmente, a veces también las variables de doble período presentan un período más largo sobrepuesto, por ejemplo: *U Monocerotis*, que hemos mencionado en nuestro artículo anterior en REVISTA ASTRONÓMICA, es una variable

del tipo *RV Tauri*, con doble período de 92 días y presenta una variación sobrepuesta, también de doble período de 2320 días.

Con el fin de poner más en evidencia las características curiosas de estas variables de doble período, presentamos aquí algunas curvas de luz de estrellas rojas, obtenidas especialmente a través de nuestras observaciones realizadas en estos últimos años.

RS Cygni. (Fig. 2). — En este trazado de curva la variación es regular y el tipo *RV Tauri*, con sus mínimos alternados, aparece

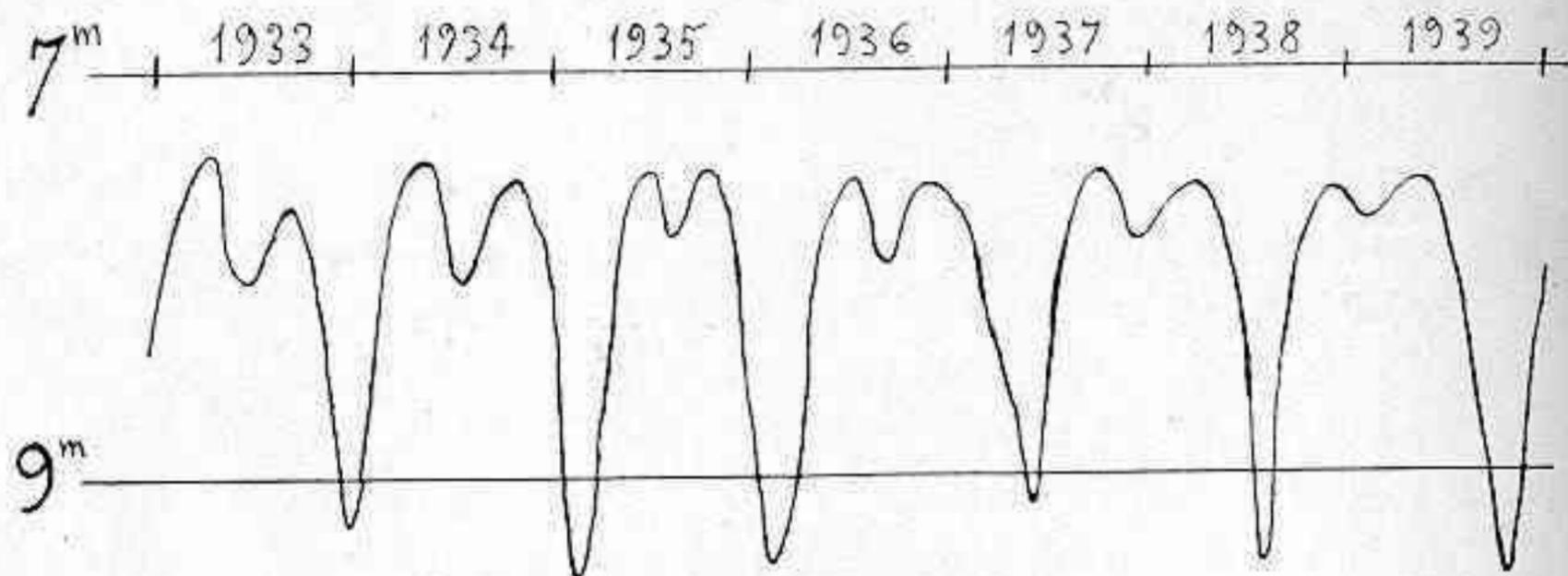


Fig. 2. — Curva de luz de *RS Cygni*.

evidente. Sin embargo, para desesperación de los astrónomos que estudian las estrellas variables, no siempre aparece tan evidente y clara la variación del tipo *RV Tauri*; efectivamente veremos ahora algunos casos más complicados.

AF Cygni. (Fig. 3). — Al principio el brillo de los máximos y mínimos no sufre alternativas, y por lo tanto el período es simple (91 días); pero en la última parte de la curva (1936-1937-1938) se nota que los mínimos resultan alternativamente luminosos y pá-

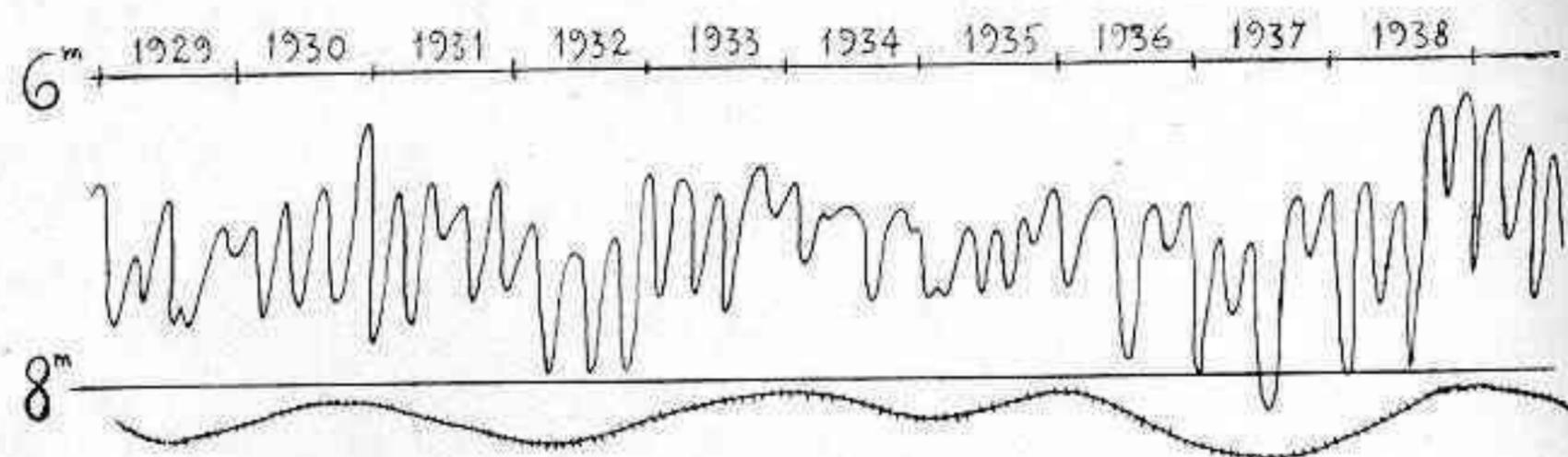


Fig. 3. — Curva de luz de *AF Cygni*.

lidos, es decir, secundarios y principales: tenemos en consecuencia un doble período (182 días) con las características del tipo *RV Tauri*. *AF Cygni* presenta además un período sobrepuesto de 970 días; en

efecto, su brillo medio varía con este período y en la figura hemos dibujado esta variación en la parte inferior.

RS Cancri. (Fig. 4). — En el comienzo de la curva se nota el doble período (del tipo *RV Tauri*) de 258 días, con mínimos alter-

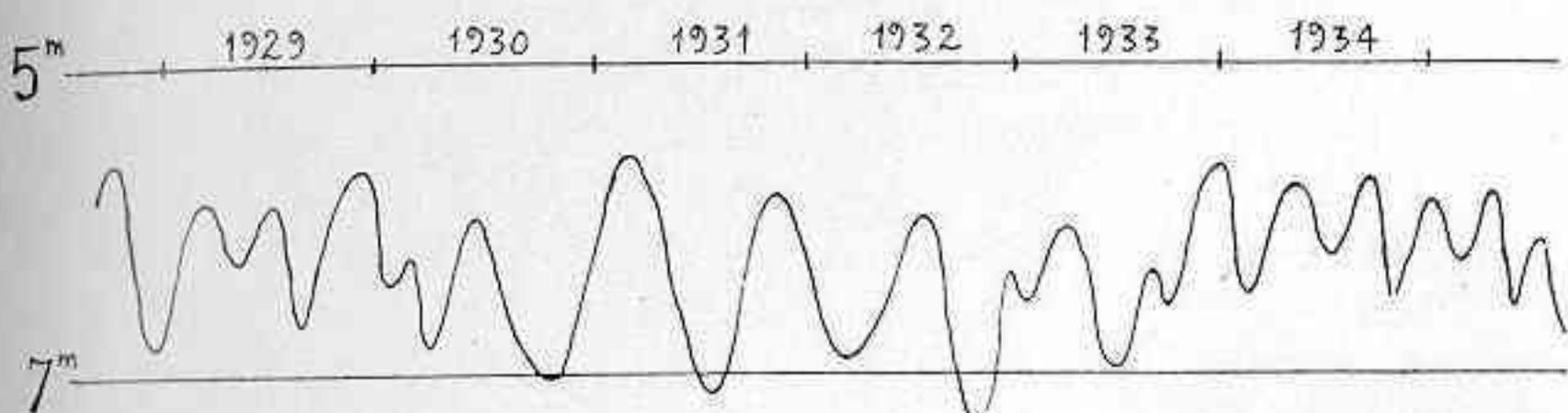


Fig. 4. — Curva de luz de RS Cancri.

nados, principales y secundarios. Después, en un cierto punto se nota la ausencia de los mínimos secundarios, con la formación consiguiente de un período largo y simple de 258 días; después de lo cual aparece nuevamente la formación, no muy pronunciada al principio, y después evidente, de los mínimos secundarios que al final se hacen profundos, casi como los principales.

S Draconis. (Fig. 5). — Período doble de 342 días, con máximos alternados (tipo *W Cygni*). En la figura se han marcado los

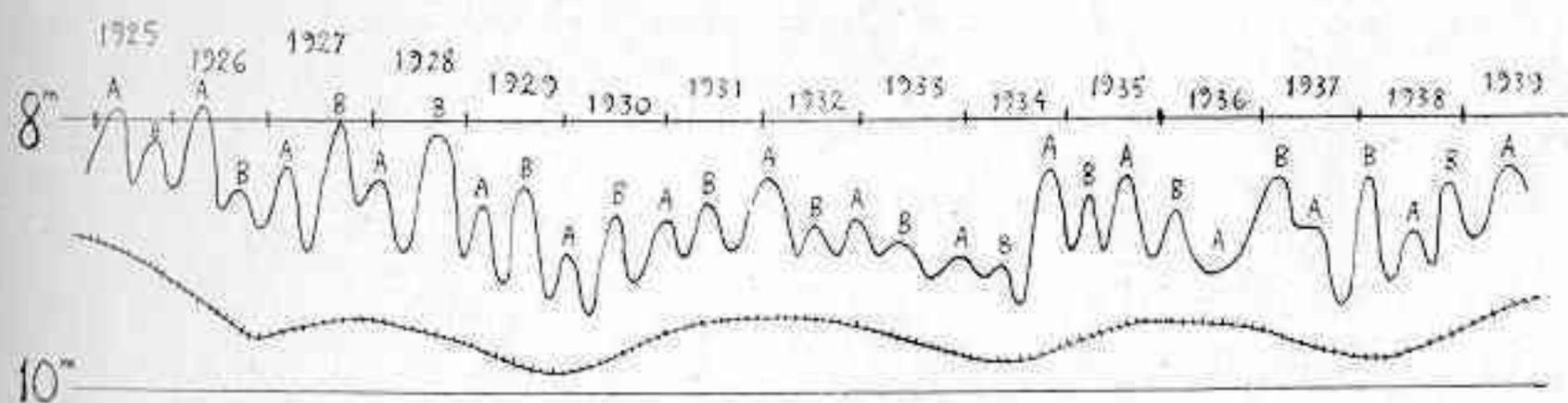


Fig. 5. — Curva de luz de S Draconis.

máximos alternativamente con las letras *A* y *B*. Aparece evidente que en el principio los máximos principales son los marcados con la letra *A* y los secundarios con la letra *B*; tenemos luego el fenómeno de la inversión, y los *A* se vuelven secundarios y *B* los principales; tenemos después otra inversión, en que los *A* son principales y los *B* secundarios; y una vez más, observamos otra inversión, en que los *A* vuelven a ser secundarios y *B* los principales. En un determinado punto, es decir, en el año 1936, se nota que un máximo falta, y en el 1937, un máximo está reducido a una simple pausa en el trazo descendente.

Además, *S Draconis* está subordinada a un período largo sobrepuesto de 1310 días, bien visiblés si examinamos las fluctuaciones del brillo medio; este período sobrepuesto ha sido marcado en la parte inferior del diagrama. No se excluye que *S Draconis* presente también una tercera periodicidad sobrepuesta, aún más larga (aproximadamente 8.000 días); en efecto, se nota en dicha periodicidad una tendencia media muy larga a descender, y únicamente al final se observa cierta tendencia a subir. También en el artículo anterior, hemos mencionado los raras casos en que se producen tres periodicidades sobrepuestas.

La falta de un máximo o un mínimo, o su reducción a una simple pausa en la curva de luz, se encuentra a veces también en estrellas variables de período simple. Damos a continuación y como ejemplo, dos casos:

TT Cygni variable con período medio de 118 días (Fig. 6); al principio del 1930 se nota la falta de un mínimo, con la formación de un máximo prolongado y de dos ciclos más largos que el

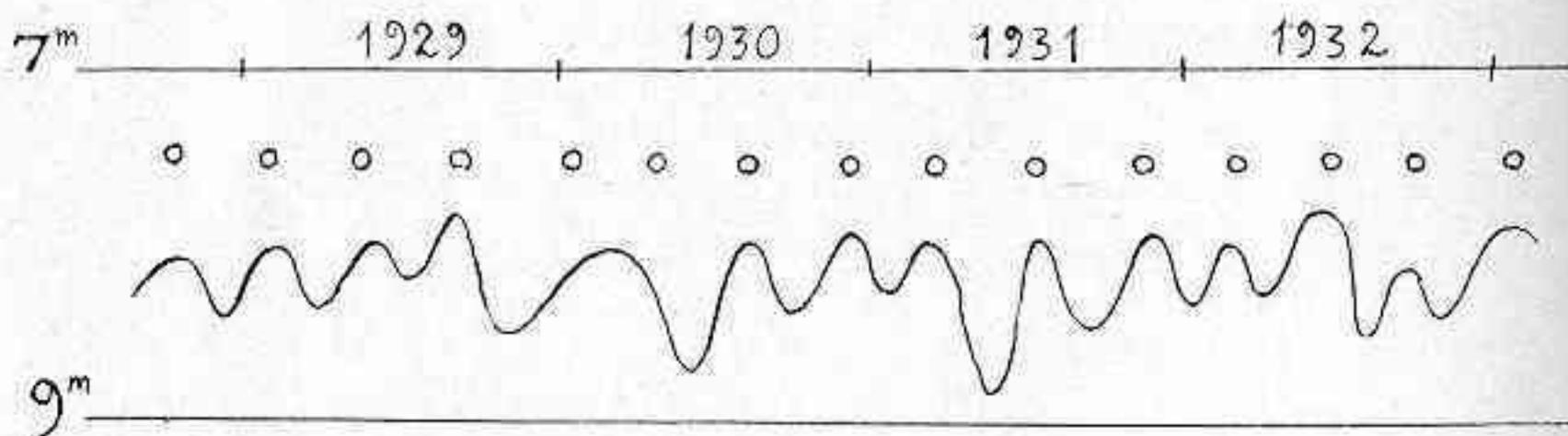


Fig. 6. — Curva de luz de TT Cygni.

normal. En la figura hemos marcado con pequeños círculos la época prevista para los máximos; como se ve, todos corresponden, con excepción de lo que acabamos de decir, con respecto al principio de 1930.

TZ Cygni, variable con período de 90 días (Fig. 7); al principio de 1939 se nota la ausencia de un máximo reducido a una simple pausa en el trazo descendente.

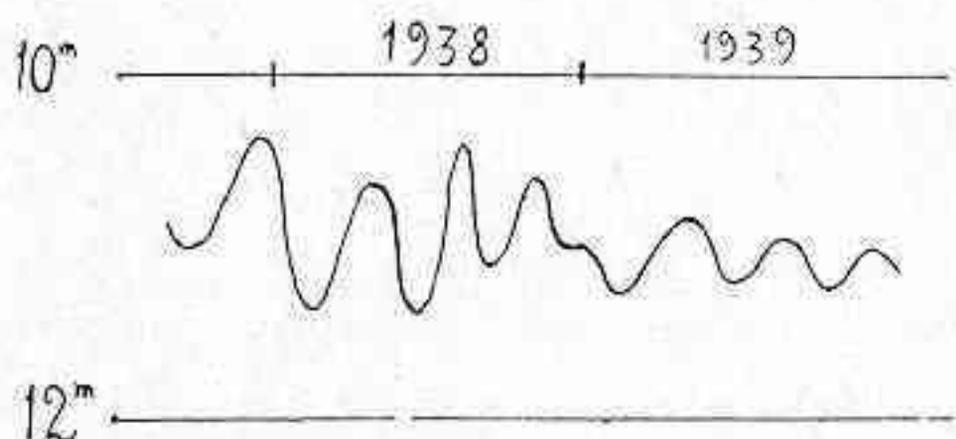


Fig. 7. — Curva de luz de TZ Cygni.

Otro caso muy interesante se produce a veces, cuando se presenta la escisión de dos períodos en tres; *Y Tauri* (Fig. 8), por ejemplo, tiene un período simple de 240 días; en el

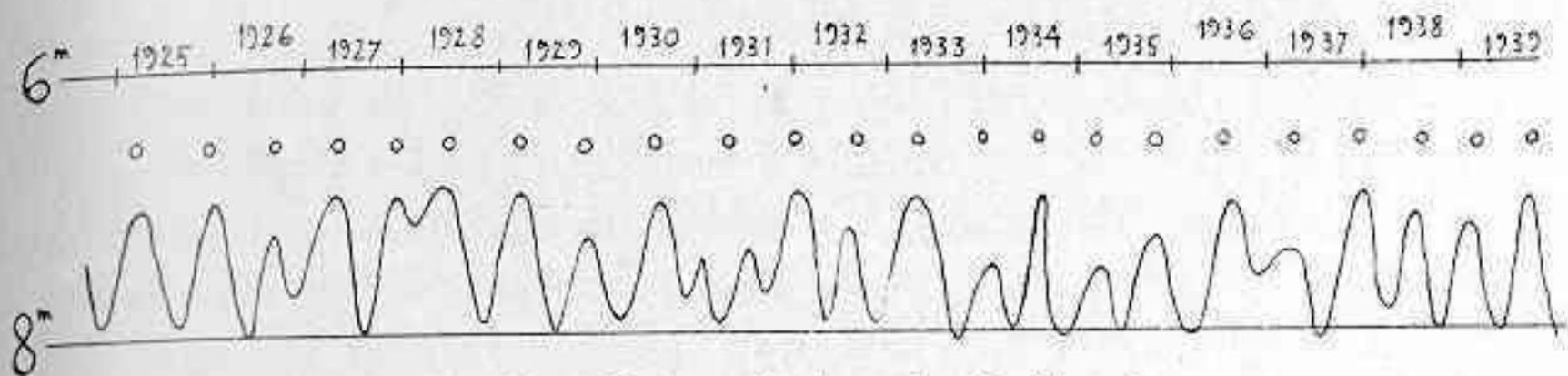


Fig. 8. — Curva de luz de Y Tauri.

1931 observamos que en lugar de dos mínimos aparecen tres, y en lugar de un máximo aparecen dos; por lo tanto, en el intervalo en que debían producirse dos períodos se produjeron tres; después de este fenómeno la variación asumió nuevamente su aspecto regular. En la figura hemos indicado mediante pequeños círculos, la época prevista para los máximos; como se ve, corresponden todos exceptuando el año 1931. Este caso es inverso al de *TT Cygni* en 1930: allí teníamos un máximo y un mínimo de menos, mientras en *Y Tauri*, tenemos un máximo y un mínimo de más.

Un caso muy importante es el de *RU Cygni* (Fig. 9), que presenta en forma alternada, como principales y secundarios, tanto los máximos como los mínimos. Esta estrella, que es roja como las precedentes que hemos examinado, constituye el anillo de unión entre el tipo *RV Tauri* y el tipo *W Cygni*. Un fenómeno muy intere-

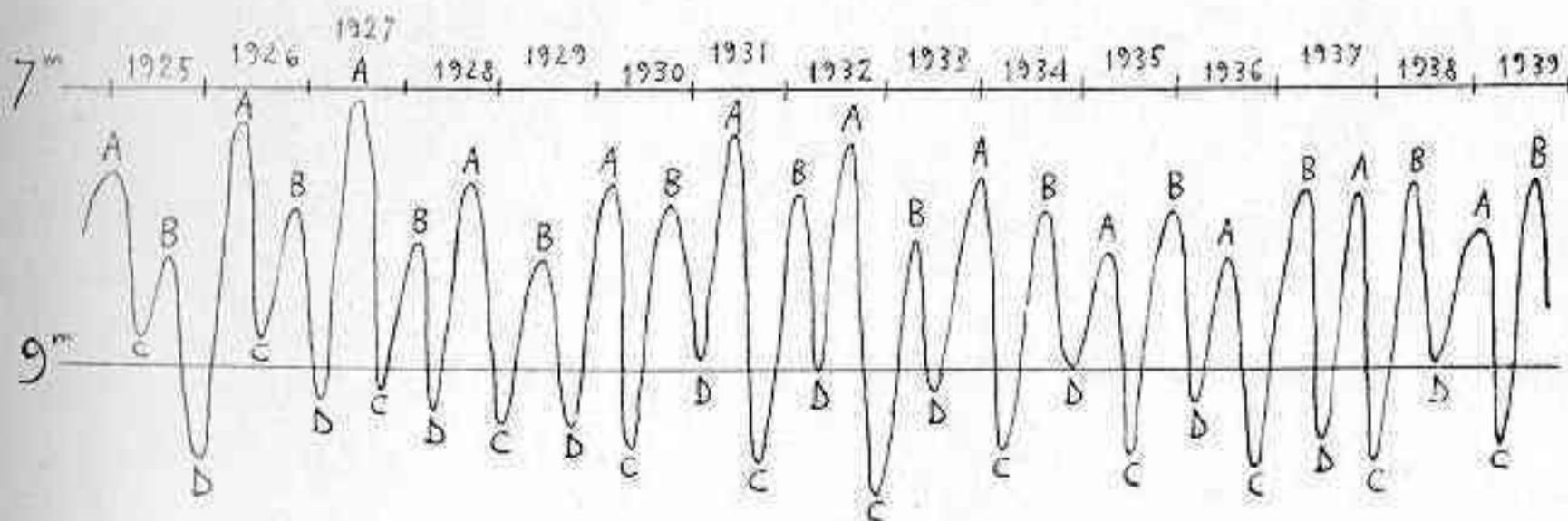


Fig. 9. — Curva de luz de RU Cygni.

sante se observa en esta estrella variable, debido a las inversiones entre máximos y mínimos principales y secundarios; las inversiones de los máximos son independientes de aquellas de los mínimos y por lo tanto se producen metamorfosis curiosas en la curva de luz. En la figura hemos marcado los máximos alternativamente con las letras *A* y *B*, y los mínimos con las letras *C* y *D*. Desde el 1925 al 1935 los máximos *A* son luminosos y los *B* son pálidos; se produce después el fenómeno de la inversión y los *A* se vuelven pálidos y

los *B* luminosos. Desde 1925 al 1929 los mínimos *C* son luminosos y los *D* son pálidos, pero después de esa fecha se produce la inversión, y los *C* se vuelven pálidos y los *D* luminosos. Por ésto, y por el hecho que las inversiones de los máximos y los mínimos no son concomitantes, sucede que desde 1925 al 1929 tenemos la sucesión: máximo luminoso, mínimo luminoso, máximo pálido, mínimo pálido; desde 1930 al 1935: máximo luminoso, mínimo pálido, máximo pálido, mínimo luminoso; desde 1936 al 1939 tenemos nuevamente como antes de 1930: máximo luminoso, mínimo luminoso, máximo pálido, mínimo pálido. El doble período de *RU Cygni* es, en término medio, de 466 días.

Como es notorio, existen otras variables que tienen curvas de luz que recuerdan las del tipo *RV Tauri* (dos máximos semejantes, un mínimo principal y un mínimo secundario), aunque no tienen relación con ellas. Tenemos, por ejemplo, *R Centauri*: pero se trata de un caso particular del tipo *Mira Ceti*, con variación de mucha amplitud. *R Centauri*, en efecto, constituye el ápice de una clase particular de estrellas variables del tipo *Mira Ceti*, en que, al alargarse el período, se nota progresivamente una inflexión en el trazo ascendente de la curva de luz, hasta la formación de un mínimo secundario netamente delineado. *S Ursae Minoris* (período medio de

337 días; variación entre magnitudes: 7,2 y 12,3), *T Cephei* (período medio de 369 días; variación entre magnitudes: 5,2 y 10,8), *T Cassiopeiae* (período medio de 447 días; variación entre magnitudes: 6,7 y 12,5), *R Normae* (período medio de 497 días; variación entre magnitudes: 6,4 y 12,9), y por último *R Centauri* (período de 545 días; variación entre magnitudes: 5,3 y 13,1), constituyen como se ve en la figura 10, en que se dan sus curvas medias, los grados sucesivos de esta clase de estrellas. Por lo tanto, resulta, que la semejanza con el tipo *RV Tauri* es solamente casual. Por otro lado, tal semejanza es muy pequeña, si tenemos

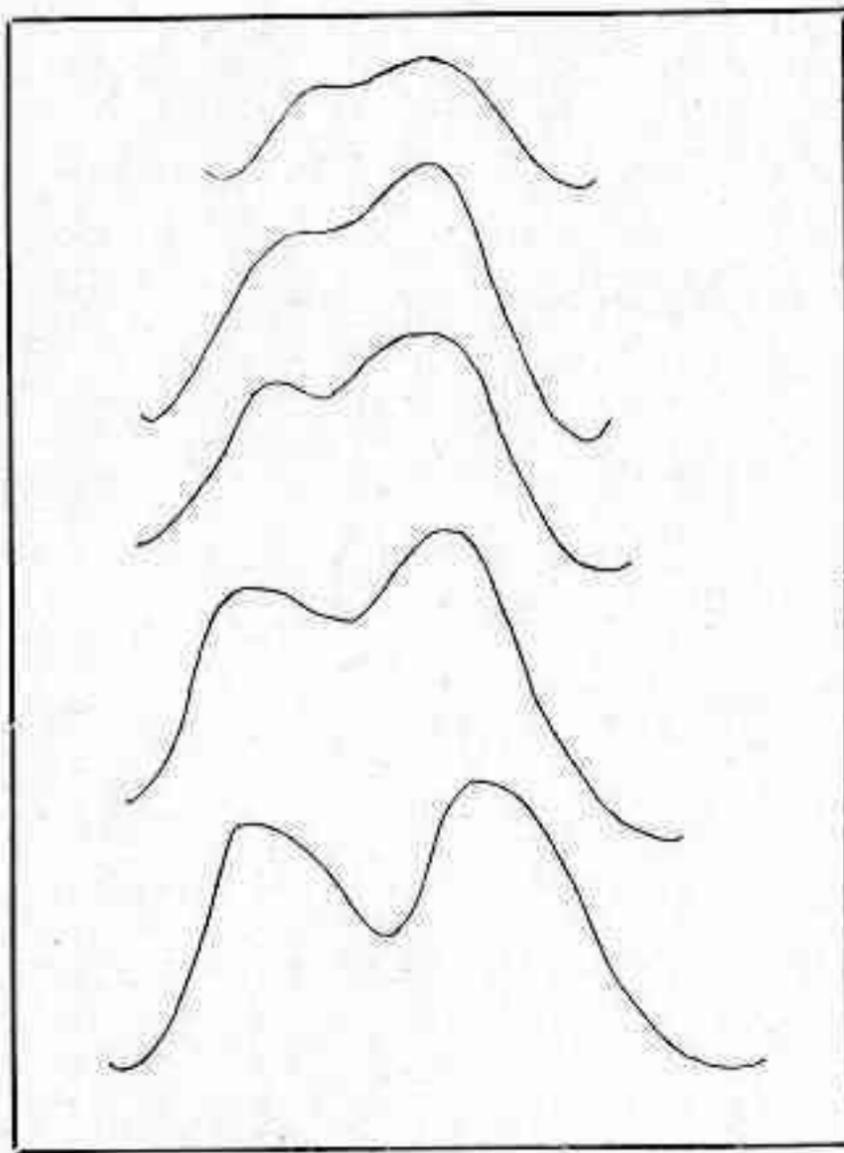


Fig. 10.—Curva media de luz de *S Ursae Minoris*, *T Cephei*, *T Cassiopeiae*, *R Normae* y *R Centauri*.

en cuenta la gran amplitud de brillo de las variaciones de *R Centauri*, su regularidad mucho mayor, y la ausencia de las anomalías características del tipo *RV Tauri*.

También las estrellas variables de eclipse del tipo β *Lyrae* (con mínimos alternados, principales y secundarios) pueden recordar aparentemente el tipo *RV Tauri*, pero resulta supérfluo advertir que no existe nada en común entre esos dos tipos: en efecto, en cuanto a β *Lyrae*, estamos en presencia de una variación muy regular debida a eclipses, y también el espectro resulta completamente diferente del de las variables semiregulares del tipo *RV Tauri*, en que la causa de su compleja y caprichosa variación constituye todavía un misterio: uno de los tantos misterios que envuelven con una fascinación siempre mayor las arcanas e innumerables palpitaciones luminosas que podemos admirar en los abismos del Universo.

Bologna, diciembre de 1939.

Gráficos del autor y traducción de *J. Galli*.

PROGRAMA CIENTIFICO DE LA ASCENSIÓN ESTRATOSFÉRICA ARGENTINA

Por IGNACIO PUIG, S. J.

(Para la "REVISTA ASTRONOMICA")

LA investigación estratosférica es considerada en el mundo sabio, como uno de los estudios más interesantes de la época actual. La resonancia mundial de las ascensiones estratosféricas se debe, no tanto a la admiración por la audacia de los aeronautas y hombres de ciencia que las han organizado, cuanto a la curiosidad despertada por la novedad y trascendencia de los estudios que en las mismas se llevan a cabo, de los cuales se esperan resultados de enorme interés teórico y práctico.

El programa científico de la ascensión estratosférica argentina comprende la observación de los fenómenos siguientes: 1º Radiación cósmica; 2º radiación secundaria; 3º potencial eléctrico; 4º ionización del aire; 5º conductibilidad eléctrica; 6º radiación ultravioletada; 7º elementos meteorológicos; 8º constante solar; 9º espectro solar; 10º composición del aire; 11º microorganismos; 12º luz polarizada.

En la preparación de este programa de investigación científica, objeto principal de la proyectada ascensión estratosférica, los Institutos y Observatorios que colaboran en ella han tenido ante los ojos las necesidades y posibilidades de esta parte del continente americano y los trabajos efectuados en anteriores ascensiones estratosféricas, europeas y norteamericanas.

Si bien se observa, analizando el contenido del presente programa, se echa luego de ver que los objetivos principales de la proyectada ascensión estratosférica pueden reunirse en dos grupos: el primero comprende el estudio de la cantidad y cualidad de la energía que la Tierra recibe del exterior, o sea del *Cosmos*, antes de ser parcialmente transformada o absorbida por la coraza gaseosa que nos rodea y llamamos atmósfera; el segundo grupo comprende la investigación de las condiciones físicas, químicas, mecánicas y fi-

siológicas de la atmósfera en sus capas superiores, que de momento se ciñen entre los 20.000 y 30.000 metros de altura. Examinemos por partes estas dos series de objetivos.

a) *Energía exterior llegada a la Tierra.* — Nuestro planeta recibe del exterior cierta cantidad de energía, gracias a la cual es posible, así la evolución orgánica como física de la Tierra. En la actualidad las dos clases de energía extraterrestre que más importa conocer son: la solar y la que nos viene en forma de esos rayos misteriosos llamados *cósmicos*. Hasta ahora se desconoce con exactitud el monto de la energía recibida del Sol, y si es absolutamente constante o si experimenta variaciones reales, independientemente del



Fig. 11. — M. Kipfer y el Prof. Piccard con sus cascos de aterrizaje (primera ascensión).

estado de nuestra atmósfera, por constarnos de una manera general que una cierta parte de la radiación ultravioletada del espectro es absorbida por la alta atmósfera. La fotografía del espectro ultravioletado del Sol, tomada en las encumbradas regiones de la estratósfera, mediante espectrógrafos de cuarzo, así como el registro del calor recibido del Sol a diversas alturas, por medio de pirheliómetros y solarímetros, nos van a esclarecer los referidos puntos, todavía nebulosos para la ciencia.

En cuanto a la radiación cósmica, éste es tal vez el punto que más interesa esclarecer a los sabios. Se trata de unos rayos tan penetrantes que atraviesan espesores de muchos metros de plomo, pero que son detenidos en gran parte por la atmósfera. Es creencia general que el conocimiento de la verdadera cuantía de esos rayos y

de sus variaciones ha de dar la clave para pronunciarse sobre su supuesta influencia en las epidemias, por ejemplo, la de la *grippe*.

En efecto, el estudio de las epidemias gripales de carácter mundial, sobre todo la más mortífera de los tiempos modernos, la del año 1919, reveló que los focos infecciosos se presentan casi simultáneamente en los más distintos puntos de la superficie terrestre. Con todo, no se excluye el influjo del contagio; antes bien, al contagio se debería la propagación paulatina del mal a partir de los focos infecciosos. Lo que no se concibe es el transporte de microbios con la suficiente rapidez para provocar la *grippe* en forma simultánea o casi simultánea en puntos distantes entre sí millares de kilómetros. Más aún, de ciertas islas solitarias del Pacífico consta con toda certeza que, desde hacía mucho tiempo, ningún navío había arribado a sus playas y, no obstante, sus habitantes se vieron invadidos de la *grippe*.

La conclusión obvia ante tales hechos es que el microbio de la *grippe* se halla latente por doquiera y que, de cuando en cuando, adquiere súbitamente cierto grado de virulencia, a la vez, en todo el globo, ya que el hecho de presentarse a un mismo tiempo en los dos hemisferios de la Tierra excluye la hipótesis de la influencia de las estaciones o de los climas. El Congreso Internacional de Medicina celebrado poco después atribuye estas grandes invasiones de la *grippe* a causas cósmicas, sin descender a señalar en particular de qué causa cósmica se trataría. ¿Sería esta causa la variación de la actividad solar, las radiaciones telúricas, los rayos cósmicos? Sólo los físicos pueden informar acerca de ello a los médicos, poniendo en evidencia la concomitancia de los dos fenómenos; pero ésto no se logrará hasta tanto que, con el minucioso estudio de la estratosfera, no se sepa a ciencia cierta el monto real de las radiaciones solares y cósmicas que recibimos y la parte que a nuestra atmósfera corresponde en su absorción. Más adelante, conocida ya la verdadera causa de esas epidemias mundiales, se podrá proceder con seguridad a prevenirlas.

b) Condiciones de alta atmósfera. — Las condiciones de la alta atmósfera se refieren, principalmente, a sus elementos meteorológicos, a su composición química y a su grado de electrización.

Entre los *elementos meteorológicos* que han de ser especial objeto de estudio en la estratósfera, cabe señalar: 1º las variaciones de presión con la altura, con objeto de llegar a la determinación precisa del límite externo de nuestra envoltura gaseosa y de poder construir la tabla exacta para las indicaciones de los altímetros; 2º la verdadera temperatura de la alta atmósfera, por haberse en-

contrado valores no siempre concordantes entre sí; 3º el grado de humedad; 4º la dirección y velocidad de los vientos allí reinantes.

Con respecto a la *composición química del aire* en la estratosfera, conviene dilucidar si difiere mucho de la existente en las capas bajas, o si ya comienza en aquellas alturas a notarse el predominio del ozono, del hidrógeno y de los gases raros, que se supone debe existir en zonas mucho más elevadas todavía. Por de pronto, ha habido en este punto una notable sorpresa en lo referente al grado de humedad: antes se creía que el aire estratosférico carecía en absoluto de vapor de agua, y las ascensiones estratosféricas han revelado, por el contrario, que contiene agua en gran proporción.

La *electrización* de la atmósfera en la estratósfera da lugar a diferentes fenómenos eléctricos, conocidos con los nombres de potencial, conductibilidad y ionización. Estos fenómenos se presentan mucho más acentuados en la estratósfera que no en la baja atmósfera; pero en el estado actual de nuestros conocimientos, no ha sido todavía posible llegar a conclusiones definitivas, por falta de datos, sobre todo, del hemisferio austral.

El conocimiento exacto de las condiciones físicas, químicas, mecánicas y fisiológicas de la estratósfera ha de contribuir eficazmente a la resolución de dos importantes problemas, a saber: la previsión del tiempo y la navegación a través de la alta atmósfera.

Como se sabe, la previsión científica del tiempo tropieza todavía con serias dificultades. En la actualidad se va generalizando entre los meteorologistas la creencia de que los cambios de tiempo se deben a fenómenos que radican, no en las capas bajas de la atmósfera, sino en las elevadas regiones de la estratósfera. Si, como se espera, la multiplicación de las ascensiones estratosféricas confirman estos puntos de vista y esclarece las condiciones físicas allí reinantes, se tendrá la clave, buscada en vano tanto tiempo por los meteorologistas, para la predicción segura del tiempo; y en el ánimo de todos está la utilidad inmensa que ha de reportar al hombre semejante previsión.

Asimismo los técnicos de la aviación están estudiando actualmente la manera de dotar a los aviones de mucha mayor velocidad que la actual; pero, para ello, es menester navegar por capas de aire de poca resistencia, o sea por la estratósfera. Para ésto interesa averiguar los vientos dominantes en aquellas regiones, su dirección, intensidad y componentes ascendentes y descendentes, que puedan influir en la navegación aérea, y la temperatura que toma el gas sustentador encerrado en el globo, dato imprescindible para

calcular la altura accesible en esta clase de ascensiones. Además, es conveniente experimentar antes qué clase de protección es necesaria para los navegantes aéreos por esas alturas; si es inevitable el empleo de cabina herméticamente cerrada, o pueden usarse escafandras individuales, dotadas de medios para proporcionar el oxígeno, la presión y el calor necesarios para la vida humana, sin perturbaciones fisiológicas.

Según esto, las ascensiones estratosféricas, al darnos a conocer las condiciones físicas y biológicas de esas elevadas regiones del aire, preparan el camino para que el día de mañana se conviertan en realidad los actuales ensueños de viajes estratosféricos a velocidades fantásticas, que permitan trasladarnos de América a Europa y viceversa en pocas horas.

Muchos otros conocimientos, además de los ya señalados, reportarán sin duda las ascensiones estratosféricas. Por ejemplo, según leyes tenidas como ciertas, se supone siempre, sin haberse nunca comprobado experimentalmente, que a la altura de 25.000 metros sobre el nivel del mar cada kilogramo de materia debe perder unos 7 gramos de peso; que la proporción de nitrógeno debe aumentar a costa de la de oxígeno hasta un 86 por ciento, en vez del 79 por ciento que tiene al nivel del mar; que las estrellas deben ser visibles en pleno día; que la radiación solar debe calentar un cuerpo negro hasta la temperatura de 60° sobre cero, etc. En cambio, hay otras investigaciones que nos han de suministrar datos completamente desconocidos, aparte de los supuestos por extrapolación, como son la variación en declinación, inclinación e intensidad del campo magnético terrestre, la dirección de la radiación cósmica y, en particular, su parte blanda, etc.

No queremos, con todo, terminar esta sucinta exposición de las ventajas de orden teórico y práctico que han de reportar las ascensiones estratosféricas, sin subrayar que, de momento, y mientras se esté en el período de orientación y de ensayo, el número de observaciones de cada ascensión tiene que ser forzosamente limitado, por razón de la brevedad del tiempo (unas 12 horas suele durar por término medio cada ascensión), por la necesaria restricción en la carga transportable y por las otras circunstancias derivadas de la hermeticidad de la cabina. Pero cuando la técnica y la seguridad de las ascensiones hayan mejorado notablemente con la repetición de las mismas, los trabajos de observación podrán ser mucho más amplios y más fecundos.

Sólo añadiré, para terminar, que los promotores de la ascensión estratosférica argentina hemos comprobado con inmenso placer, por

cartas recibidas de Europa y Norteamérica, cómo las principales eminencias científicas del mundo entero tienen puestos los ojos en esta ascensión y cifran en ella las más halagüeñas esperanzas. La razón del especial interés que ofrece la ascensión estratosférica argentina debe buscarse en el hecho de que va a tener lugar en el hemisferio austral. Todas las ascensiones estratosféricas hasta ahora realizadas se han llevado a cabo en el hemisferio boreal; de aquí que, hasta el presente, apenas hayan podido formularse en muchos puntos conclusiones definitivas, en espera de resultados de ascensiones estratosféricas australes.

Si, pues, la Argentina lleva felizmente a efecto el proyectado vuelo a la estratósfera, se habrá hecho merecedora de las simpatías del mundo entero y conseguido para la ciencia universal valiosísimos aportes.

San Miguel, marzo de 1940.

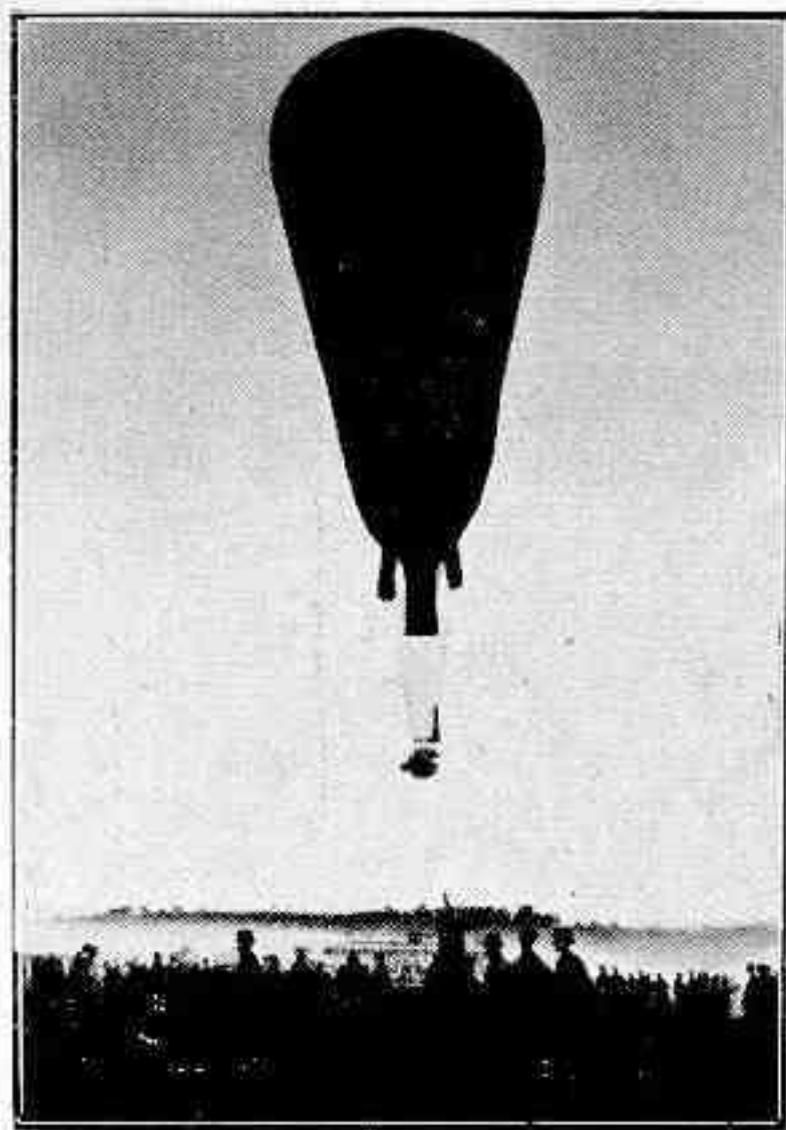


Fig. 12. — El globo al iniciar el ascenso.

EL COMETA PERIODICO PONS-WINNECKE Y SU PROXIMO ACERCAMIENTO A JUPITER

Por JORGE BOBONE

(Para la "REVISTA ASTRONOMICA")

LAS fuertes perturbaciones producidas por Júpiter sobre el cometa Pons-Winnecke han hecho variar notablemente sus elementos desde la fecha de su descubrimiento. Por consiguiente resulta de interés conocer si la acción del planeta perturbador ha de ser notable en la vuelta que actualmente verifica.

Con ese objeto he hecho una determinación precisa de la órbita del cometa en su último retorno al perihelio del año 1939, basada en las 34 observaciones que se obtuvieron en este Observatorio, y teniendo en cuenta las acciones perturbadoras del sistema Tierra-Luna y de Júpiter que eran las preponderantes. He obtenido los siguientes

Elementos

Epoca y osculación: 1939 Oct. 4.0 T.U.

$$\left. \begin{array}{ll} M = 16^{\circ}715 & \omega = 169^{\circ}366 \\ a = 3.334695 & \Omega = 96.797 \\ e = 0.66968 & i = 20.120 \end{array} \right\} 1950.0$$

De acuerdo a ellos y sin tener en cuenta ningún efecto perturbador desde la fecha de osculación, se deduce que la mínima distancia a Júpiter se verificará a fines de Enero de 1942 y alcanzará a un valor de 0.65 de unidad astronómica. Las perturbaciones por este planeta deben ser en consecuencia considerables.

Observatorio Astronómico Nacional.

Córdoba, abril 1^o de 1940.

LA DESINTEGRACION DEL NUCLEO ATOMICO

Por ELIZABETH J. ALLIN

DESDE hace algunos años, estamos acostumbrados a representarnos al átomo, en cuanto a su estructura, como un sistema abierto, algo semejante a un sistema solar en miniatura. El átomo tiene un diámetro del orden de 10^{-8} cm. pero, de acuerdo a este concepto, toda su masa se encuentra prácticamente concentrada en un núcleo cuyo diámetro es apenas de unos 10^{-12} cm. Este núcleo posee una carga eléctrica de signo positivo, balanceada exactamente por la suma de las cargas negativas de los electrones, los que describen órbitas alrededor del núcleo bajo la influencia de su atracción electrostática, de la misma manera como los planetas describen órbitas alrededor del Sol, influenciados por su atracción gravitacional. Se descubrió primeramente que las similitudes existentes en las propiedades químicas de ciertos elementos podían explicarse si se admitía que los átomos de estructuras electrónicas extranucleares semejantes, tenían propiedades químicas también semejantes, por lo cual se llegaba a la conclusión que tales propiedades dependían de la carga del núcleo. Las dos características importantes inherentes a todo núcleo consisten entonces en su carga y en su masa; por lo tanto un átomo queda definido cuando conocemos estos dos datos.

Cuando, en un principio, se propuso el concepto del átomo nuclear, no se sabía si el núcleo debía considerarse como una partícula simple, de masa más o menos homogénea, de densidad muy elevada, o si debía considerarse como compuesto de un cierto número de partículas de dimensiones aún menores, unidas íntimamente entre sí. La primera información sobre este punto fué proporcionada por el descubrimiento de la radioactividad. Cuando en el año 1896, se descubrió que ciertos elementos emitían espontáneamente radiaciones de naturaleza corpuscular, estas fueron atribuidas a una repentina disgregación de los átomos de esos elementos y se consideraron las partículas proyectadas como unidades componentes del átomo en desintegración preexistentes en su propia estructura. Estos procesos radioactivos se diferencian de los cambios de naturaleza química en cuanto no resultan afectados por factores físicos exter-

nos, tales como la temperatura y la presión. Esto condujo a la conclusión que, mientras la porción extra-nuclear del átomo es responsable de su comportamiento químico, la causa de la emisión radioactiva residía en el núcleo. Se observó que en tales emisiones radioactivas se originaban dos clases de partículas, a saber: la partícula α y el electrón, llegándose a la conclusión que estas partículas debían ser los componentes, cuando menos, del núcleo pesado radioactivo.

Solamente unos pocos de los elementos pesados son radioactivos. Deseoso de conocer los componentes de los núcleos de átomos estables, Lord Rutherford, en el año 1919, concibió la idea de bombardear tales núcleos mediante haces de partículas α proyectadas con altas velocidades por la materia radioactiva, esperando producir así de una manera artificial, desintegraciones nucleares del mismo tipo de las que se producían espontáneamente en los núcleos inestables. La partícula α no es, en realidad, sino el núcleo de un átomo de helio y, por lo tanto, sus dimensiones nucleares le permiten pasar libremente a través de las partes externas del átomo. Si se produce el caso que una tal partícula vaya dirigida exactamente hacia el núcleo, chocará con el mismo, siempre que tenga suficiente energía para vencer la repulsión electrostática y puede originar su desintegración. Cuando se llevaron a cabo los primeros experimentos, se utilizó el nitrógeno como elemento que sirviera de blanco y se encontró que, efectivamente, algunos de sus átomos llegaban a romperse pues se iban formando protones o sea núcleos de hidrógeno, mientras que tal hidrógeno no estaba originariamente presente. Desde entonces se llevaron a efecto centenares de experimentos a cuyos resultados recurrimos todavía en busca de información sobre la estructura de los núcleos.

Se utilizaron, primeramente, como proyectiles los rayos α provenientes de fuentes radioactivas como en el caso que acabamos de exponer pero, debido a las pequeñas cantidades disponibles de material radioactivo, el número de partículas de los haces de bombardeo estaba supeditado a una seria limitación. Desde un tiempo a esta parte se ha notado que la mayor extensión del átomo tiene espacios vacíos a través de los cuales las partículas α pasan sin llegar a chocar con el núcleo. Como la probabilidad de que una partícula α vaya a chocar directamente con un núcleo es muy pequeña, es necesario disponer de un gran número de tales proyectiles para que se hagan perceptibles los efectos de desintegración a través de la observación de sus productos. En consecuencia, interesa eliminar toda restricción proveniente, ya sea de la cantidad de substancia

radioactiva utilizable como también de la incapacidad del investigador para variar a voluntad la energía de sus proyectiles. Debido a tales dificultades se han hecho muchos esfuerzos para buscar fuentes de alto potencial que pudieran utilizarse para imprimir a los iones energías elevadas, y desde el año 1930, se ha verificado un progreso muy rápido en este campo. Las partículas α más veloces, provenientes de átomos radioactivos, poseen energías de 8 a 9 millones de electrón-volts (es decir, una energía igual a la que adquiere un electrón al sufrir una variación de potencial de 8 ó 9 millones de volts). Lawrence y sus colegas, en California, han podido aumentar la energía de los núcleos de helio hasta los 12 millones de electrón-volts, con lo cual la intensidad utilizable del haz de bombardeo resulta miles de veces mayor que la proporcionada por las fuentes naturales de partículas α . Análogos resultados se obtuvieron también en otros laboratorios. Diremos también, que ya no nos limitamos a usar como proyectil la partícula α sino que podemos usar de la misma manera cualquier ion. Tampoco resulta absolutamente necesario recurrir a voltages de aceleración, tan elevados como los que acabamos de mencionar, pues se ha establecido que puede producirse la desintegración aún cuando la partícula incidente está dotada de una energía relativamente pequeña. La posibilidad de que el fenómeno se produzca, decrece con la energía del proyectil, y en consecuencia, cuando no se dispone de voltages muy altos, deben usarse haces más compactos para llegar a resultados similares.

Varios métodos se utilizan para descubrir e identificar los productos de desintegración, los cuales, en cuanto a su número, son generalmente dos; uno es un núcleo liviano que se desprende a alta velocidad y que se denomina usualmente "partícula proyectada" y el otro es un núcleo pesado cuya velocidad de retroceso es relativamente pequeña. La pantalla fluorescente sirvió primeramente como detector de las partículas proyectadas. Cada partícula, al chocar contra una pantalla de sulfuro de cinc, produce estallidos luminosos que pueden ser observados individualmente por medio de un microscopio, lo que permite determinar el alcance de las partículas y deducir su energía, pues existe una relación conocida entre el alcance y la energía de que está dotado cada tipo de partícula-proyectil. Este método es ahora ampliamente substituído por el de los registradores eléctricos y de la cámara de vapor de Wilson. En los primeros, se registra un repentino e instantáneo aumento de la corriente eléctrica que atraviesa una pequeña cámara de ionización y que se produce al entrar en esta cámara una partícula proyectada. Este impulso viene amplificado y registrado ya sea por medio

de un altoparlante o de un tambor registrador. A mayores impulsos registrados corresponden partículas de mayor grado de ionización específica cuyo alcance y energía puede estimarse por la relación anteriormente citada.

En la cámara de vapor de Wilson, la partícula pasa a través de un recipiente que contiene un gas saturado con vapor de agua o de alcohol. En su recorrido, la partícula origina iones los cuales actúan como núcleos de condensación del vapor cuando se produce un enfriamiento del gas por medio de una repentina expansión; con esto se hacen visibles las estelas dejadas por las partículas proyectadas. Una partícula que produce una ionización intensa dejará una huella más densa que una de menor poder y hasta se llega a establecer la naturaleza de la partícula examinada por el aspecto que presentan tales rastros. Una partícula de carga positiva puede distinguirse de una similar de carga negativa, aplicando a la cámara un campo magnético, pues sus huellas resultarán curvadas hacia direcciones opuestas. La fotografía estereoscópica permite determinar tanto la dirección de las estelas en el espacio como el alcance de las partículas.

La cámara de vapor se presta también para observar las huellas de los núcleos pesados que reculán, especialmente cuando la presión del gas en la cámara es llevada bastante más abajo que la presión atmosférica. En ciertos casos favorables puede también determinarse por medios químicos la naturaleza del núcleo que retrocede, la cual no fué determinada por medios directos en la mayoría de los primeros experimentos realizados, en los cuales fué deducida admitiendo que la masa y la carga debían mantenerse las mismas a través de la colisión.

En la tabla siguiente, damos una lista de los elementos emitidos a alta velocidad como productos de los procesos de desintegración nuclear, ya sea radioactivos o de colisión y que se han observado hasta el presente:

<i>Producto</i>	<i>Masa aproximada</i> <i>Oxígeno = 16</i>	<i>Carga</i> <i>e = carga de 1 electrón</i>
Proton o núcleo del hidrógeno	1	+e
Deuterón o núcleo pesado del hidrógeno	2	+e
Partícula α o núcleo del helio ..	4	+2e
Neutron	1	0
Electrón	1/2000	-e
Positrón	1/2000	+e
Foton o rayo γ	—	—

Algunas observaciones realizadas hace aproximadamente un año, hicieron pensar en la existencia de una nueva partícula, el electrón pesado o baritrón, cuya masa superaría varios cientos de veces la del electrón mientras tendría la misma carga. Investigaciones más recientes no han permitido comprobar la emisión de tales partículas en los procesos de desintegración.

En ciertos trabajos de índole netamente teórica ha sido introducido también el "neutrino", partícula de masa inerte infinitamente pequeña y sin carga alguna la cual, por otro lado, no es susceptible de observación por los métodos experimentales directos.

Lo que hemos expuesto induciría a concebir el núcleo como compuesto por algunas o por todas las partículas especificadas en la tabla anterior, sin embargo, dado que nuestras ideas sobre la constitución del núcleo son todavía bastante indefinidas, la opinión predominante en la actualidad es que el núcleo está constituido fundamentalmente de protones y de neutrones. Las dos propiedades esenciales de un núcleo residen, como hemos mencionado en un principio, en su masa y en su carga. Puede construirse un núcleo de cualquier masa que se desee asociada con cualquier carga mediante uniones convenientes de protones y neutrones. La tabla siguiente muestra cómo, fundándose en este principio, pueden representarse los núcleos de 10 átomos de los primeros elementos de la tabla periódica.

<i>Elemento</i>	<i>Masa aprox. O = 16</i>	<i>Carga e = carga del electrón</i>	<i>Número de protones</i>	<i>Número de neutrones</i>
Hidrógeno	1	1	1	0
»	2	1	1	1
»	3	1	1	2
Helio	4	2	2	2
Litio	6	3	3	3
»	7	3	3	4
Berilio	9	4	4	5
Boro	10	5	5	5
»	11	5	5	6
Carbonio	12	6	6	6

Si los núcleos están compuestos únicamente de protones y neutrones, ¿cómo pueden entonces aparecer otras partículas en los procesos de desintegración nuclear? En la actualidad se supone la siguiente explicación: Si en un instante determinado fuera posible

ver el interior del núcleo, se observarían acá y acullá dentro del conjunto de protones y neutrones algunos grupos de dos protones y dos neutrones más unidos entre sí que los restantes. Un instante más tarde, se observaría que estos grupos particulares se habrían disuelto, mientras otros se habrían formado en otros puntos. Si uno de tales grupos llegara a formarse por casualidad en la superficie del núcleo y en el instante de formación llegara a acumular suficiente energía, quedaría liberado y aparecería como una partícula α de emisión. Difícilmente podríamos admitir la existencia de tales partículas antes de su expulsión. Se conoce un solo caso de emisión de deuterones y debemos considerar que este fenómeno tenga lugar de una manera análoga.

Nunca se observa directamente el desprendimiento de positrones y electrones como consecuencia de un bombardeo, sino exclusivamente, como producto de la desintegración espontánea de núcleos inestables. Se admite, que tales partículas sean creadas en el instante en que se produce la desintegración, debido a la transformación de un neutrón en un protón cuando se emite el electrón o de un protón en un neutrón cuando aparece un positrón. El no admitir la existencia de tales partículas en el núcleo no está sustentado por ninguna evidencia absoluta, pero una eventual admisión crearía dificultades teóricas que todavía no estamos en grado de vencer. Podría darse que a través del resultado de experimentos futuros nos viéramos obligados a cambiar de opinión incluyendo estas partículas en la constitución nuclear, como lo hacemos con las partículas pesadas.

Hasta el presente las tentativas que se han hecho para sentar teorías nucleares han tenido muy poco éxito, pues disponemos de muy escasos datos experimentales relativos a las fuerzas que mantienen la unión del núcleo. Los más recientes resultados obtenidos mediante el lanzamiento de protones por otros protones y de neutrones, indican, sin embargo, que las fuerzas existentes en el núcleo entre partículas ya sean iguales o desiguales son, por lo menos, del mismo orden de magnitud.

Debido a la constitución abierta del átomo, las partículas proyectiles pueden pasar a través del mismo sin que se verifiquen acciones recíprocas entre las partículas. No pasa lo mismo con el núcleo, el cual, no obstante ser diez mil veces más pequeño, reúne en sí la masa casi total del átomo. Las partículas del núcleo deben estar, por lo tanto, compactamente unidas y en consecuencia una partícula que choque con el núcleo debe producir reacciones con las partículas constituyentes del núcleo mismo perdiendo parte de

su energía en cuanto encuentre su superficie. A medida que la partícula proyectil vaya penetrando se producirá una ulterior disipación de energía entre las partículas nucleares y, como resultado, la energía que originariamente estaba concentrada en la partícula incidente, se distribuirá también sobre todas las partículas nucleares. Como estas últimas están íntimamente unidas, esta distribución de energía sufrirá continuos cambios y, después de un tiempo, por cierto muy corto, puede originarse un nuevo estado en que la mayor parte de la energía recibida se concentre en una sola partícula — la original o alguna otra— y ésta puede separarse. En tales investigaciones, solamente interesan aquellas colisiones por las cuales la partícula que al final se separa tiene un carácter distinto del de la partícula incidente.

Las partículas α , el protón, el neutrón, el deuterón y los rayos γ no solamente aparecen como productos de algunas desintegraciones sino también han sido utilizados con éxito como proyectiles para originar otras desintegraciones y, en conjunto, se han observado actualmente varios centenares de casos. Para representar los procesos de desintegración individual, se utilizan expresiones como la siguiente:



la cual indica que en la colisión de una partícula α con un núcleo de nitrógeno se expulsa un protón formándose el núcleo de O^{17} , un isótopo del oxígeno de masa 17. El número que figura a la derecha y arriba del símbolo químico expresa la masa del núcleo, y el que figura abajo expresa su carga.

En las primeras experiencias realizadas, los nuevos núcleos que se formaban no presentaban signos de inestabilidad y, en línea general, eran isótopos cuya existencia ya se había comprobado a través de los experimentos realizados con el espectrógrafo de masa. Así, por ejemplo, bombardeando el nitrógeno con partículas α obtenidas del *Ra C*¹, se lograba oxígeno de masa 17 cuya existencia en la naturaleza en pequeñas cantidades, ya se conocía. Un bombardeo similar del fluoro daba origen al conocido isótopo *Ne*²², etc. Los protones y neutrones artificialmente acelerados y los haces de neutrones también originaban en muchos casos núcleos estables. Sin embargo, esto no se produce siempre. En el año 1934, Curie y Joliot, anunciaron haber observado una emisión posterior de positrones provenientes del boro, del magnesio, y del aluminio después que estos elementos habían sido sometidos a un bombardeo de partículas α . Se encontró que la intensidad de la emisión disminuía según una

ley exponencial de la misma manera como la actividad de las sustancias naturalmente radioactivas. Se practicaron ensayos químicos para determinar el elemento activo. En el primer caso este era el nitrógeno, en el segundo el silicio y en el tercero el fósforo. Desde entonces se observaron muchos casos de "radioactividad inducida" en la cual la radiación consiste a veces de positrones y a veces de electrones. Actualmente conocemos por lo menos tres clases de sodio radioactivo, tres de aluminio radioactivo, cuatro de cobre radioactivo, etc. Por distintos procesos de desintegración puede obtenerse un mismo isótopo radioactivo pero, cualquiera sea su origen, disminuirá siempre de la misma manera. Por ejemplo, el Na^{24} puede obtenerse por medio de cinco reacciones distintas, pero en todos los casos disminuye emitiendo electrones, a un ritmo tal, que la mitad de sus átomos resultan rotos en 14,8 horas.

Cuando se producen sustancias radioactivas, resulta particularmente simple realizar ensayos químicos que permitan identificar el núcleo que retrocede. Al material activo se agrega una cantidad de elemento inactivo del cual el activo puede ser posiblemente un isótopo. Se separa entonces nuevamente este elemento por métodos químicos "standard" y se prueba su actividad. Este procedimiento se repite a través de una serie de elementos hasta individualizar al que resulta responsable de la actividad. Cuando los productos no son radioactivos, los ensayos químicos resultan difíciles, puesto que se debe trabajar sobre las pequeñas cantidades de material que se han creado en la desintegración.

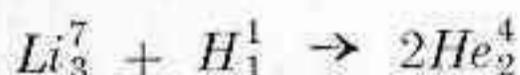
En todos los procesos nucleares se conservan: la carga, el número de masa, la energía y la cantidad de movimiento. La masa y la energía, sin embargo, deben considerarse como cantidades equivalentes, debiendo admitirse posibles transformaciones de una en la otra. En los trabajos primitivos se comparaban las masas del núcleo que retrocede, calculadas en base al principio de conservación que acabamos de exponer, con las obtenidas por medio del espectrógrafo de masa, con el fin de establecer si la aceptación de ese principio quedaba de tal manera justificada. Actualmente estos valores de masa sirven como control de los que se determinan por medio del espectrógrafo de masa, cuyos errores, de esta manera, fueron puestos en evidencia y más adelante corregidos. Así tenemos también un medio para valuar las masas de los núcleos radioactivos de muy poca estabilidad y de los núcleos que, no obstante ser estables, son tan raros que resulta imposible medir su masa con el espectrógrafo.

En algunos procesos se encuentra que la energía se convierte

efectivamente en masa y precisamente el peso combinado de los productos resulta superior a la suma de los pesos de la partícula incidente y del núcleo bombardeado. Por ejemplo, consideremos la reacción:

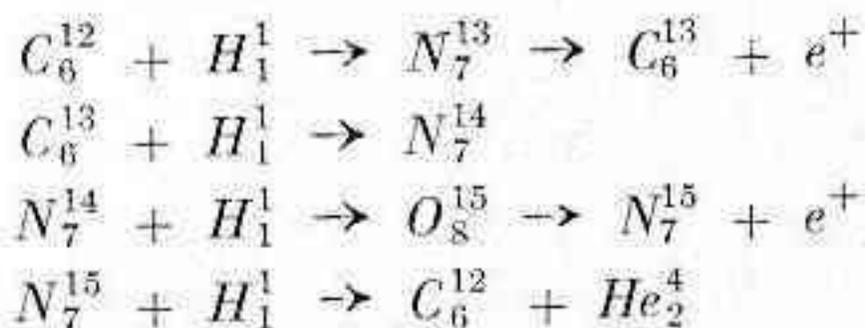


El valor exacto de la masa del N^{14} es 14,007, del He^4 4,004, del O^{17} 17,004 y del H^1 1,008. Por lo tanto, la masa total de la partícula α y del núcleo de colisión da en conjunto un valor de 18,011 mientras que el núcleo que retrocede y el protón dan en conjunto 18,012. Por este motivo, la energía del núcleo que retrocede sumada a la del protón debe ser inferior a la de la partícula α incidente, y los experimentos comprueban que ésto es exacto. Sin embargo, en la gran mayoría de las desintegraciones se verifica lo inverso, es decir, que en el proceso queda *liberada* energía. Tomemos como ejemplo, la siguiente desintegración:



La masa exacta de Li_3^7 es 7,018, de manera que el total del miembro izquierdo de la expresión es 8,026 y el del miembro derecho es 8,008. La diferencia de 0,018 unidades de masa corresponde a una evolución de energía de 17,25 millones de electrón-volts. Las medidas realizadas de la energía de las partículas α emitidas lo confirman.

En la actualidad se opina que la liberación de energía que se verifica en las estrellas se debe a reacciones termo-nucleares o sea a transformaciones originadas por colisiones térmicas violentas en presencia de las altísimas temperaturas que existen en el interior de las estrellas. Según Bethe, las reacciones importantes que se producen comúnmente en las estrellas serían las siguientes: C^{12} es bombardeado por un protón que cede N^{13} , el cual es radioactivo y se disgrega emitiendo un positrón que origina C^{13} . Este, a su vez, al ser chocado por un protón de alta velocidad da origen a N^{14} , el cual al chocar nuevamente con un protón origina O^{15} que es radioactivo y emite un positrón al transformarse en N^{15} . Finalmente N^{15} , al ser chocado por otro protón de alta velocidad se convierte en $C^{12} + He^4$. En forma simbólica podemos expresar esta serie de procesos de la manera siguiente:



El resultado neto es que cuatro protones han desaparecido y se ha formado un núcleo de helio permaneciendo sin variación en su cantidad el nitrógeno y el carbono que han entrado en las series. Sobre esta base, el hidrógeno se transformaría gradualmente en helio, mientras que los elementos más pesados quedarían abundantes e invariados. Los cálculos demuestran que la magnitud de la energía liberada en estos procesos, es del mismo orden que la que dan los datos observacionales.

Finalmente, diremos, que llama ahora la atención un nuevo tipo de desintegración encontrado recientemente. Mientras en los casos estudiados más arriba los productos siempre resultaron ser de masas muy desiguales, las observaciones realizadas sobre la desintegración del uranio, han llevado a la conclusión que, en este caso, se forman dos núcleos casi iguales. En un principio se suponía que el bombardeo del uranio por neutrones lentos, daba origen a un isótopo del radio pero, al buscar el radio por medios químicos, el doctor Hahn solamente encontró bario. Ahora, el uranio tiene una carga nuclear de 92 e isótopos conocidos de masa 235 y 238, mientras el bario tiene una carga nuclear de 56 e isótopos conocidos cuya masa oscila entre 130 y 138.



El segundo producto no se ha todavía identificado, pero lo interesante del caso, es que debe tratarse de un núcleo de masa comparable a la del bario. La energía producida en el proceso es mucho mayor que la debida al tipo de reacción al que nos hemos referido en la primera parte de esta exposición, debiendo ser por lo menos de cien millones de electrón-volts.

Departamento de Física, Universidad de Toronto.

De "The Journal of The Royal Astronomical Society of Canada", N° 4, abril 1939.

Traducción *J. Galli*.

OBSERVATORIO NACIONAL DE CÓRDOBA

SU PERSONAL

NOS es grato publicar hoy, de acuerdo a los datos suministrados por la Dirección del Observatorio Nacional de Córdoba, la nómina completa del personal de dicho Instituto, como así la fotografía del personal del mismo, obtenida en marzo próximo pasado.

NOMINA DEL PERSONAL

No. en la foto			
4	Sr.	Juan José Nissen	Director
5	Dr.	Enrique Gaviola	Vice-Director
3	Dr.	Meade L. Zimmer	Astrónomo 1º
13	Sr.	Luis C. Guerin	Astrónomo 2º
12	Sr.	Jorge Bobone	Astrónomo 2º
11	Sr.	Martín Dartayet	Astrónomo 3º
10	Sr.	Ricardo P. Platzeck	Astrónomo 3º
7	Srta.	Elena C. Ogilvie	Calculista
15	Sr.	Luis H. Mainardi	Calculista
8	Sr.	Enrique C. O. Soler	Calculista ayudante
Ausente	Sr.	J. M. Martínez Carreras	Calculista ayudante
9	Sr.	Carlos G. Torres	Calculista ayudante
14	Sr.	David McLeish	Calculista ayudante
2	Srta.	Fanny Gómez Santillán	Secretaria
1	Srta.	Nélida Keller	Calculista ayudante
6	Srta.	Ignacia Guzmán	Calculista ayudante
16	Sr.	Francisco Urquiza	Ayudante de óptica
18	Sr.	Francisco Fonseca	Carpintero
20	Sr.	Angel Gómara	Mecánico
22	Sr.	Alberto Soler	Ayudante-mecánico
19	Sr.	Rosario Fonseca	Ordenanza
Ausente	Sr.	Silvano Fernández	Cuidador de Bosque Alegre
21	Sr.	Manuel Biescas	Telefonista
17	Sr.	Daniel Timosuek	Jardinero

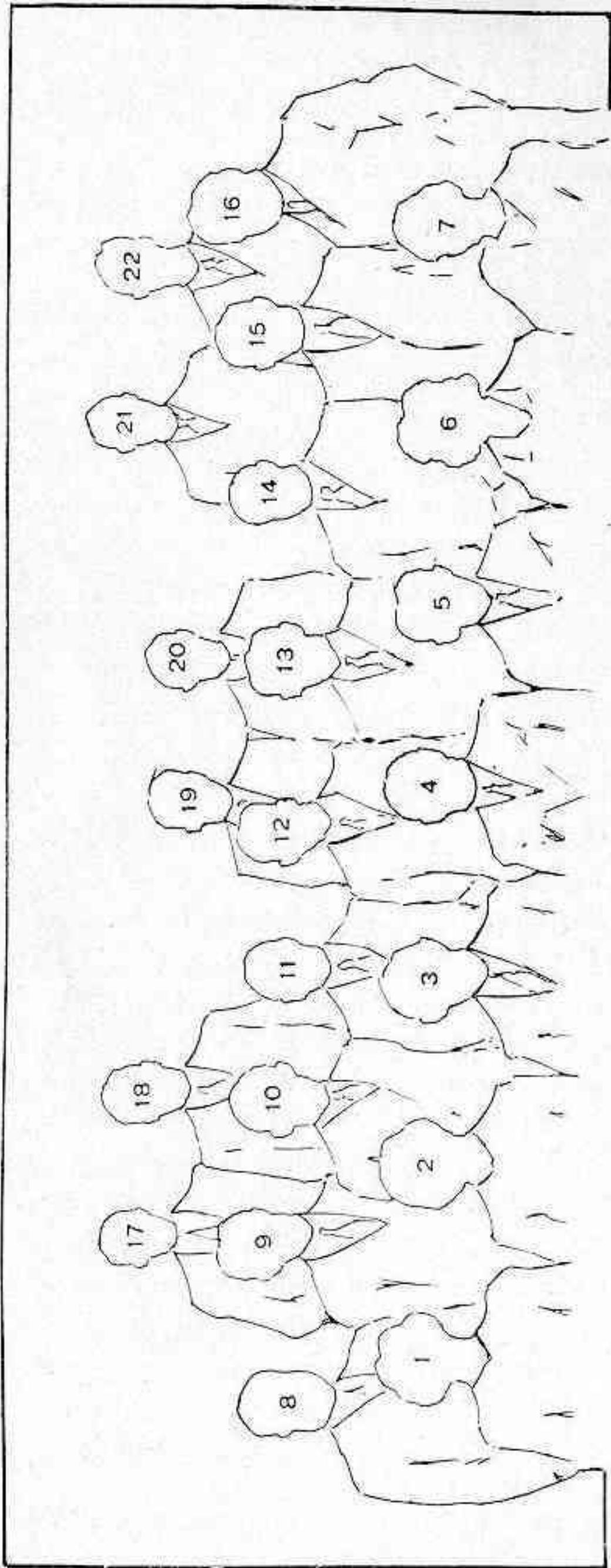


Fig. 13.— Personal del Observatorio Nacional de Córdoba.

- | | | | |
|--------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1. Nélida Keller | 7. Elena C. Ogilvie | 13. Luis C. Guerin | 18. Francisco Fonseca |
| 2. Fanny Gómez Santillán | 8. Enrique C. O. Soler | 14. David McLeish | 19. Rosario Fonseca |
| 3. Meade L. Zimmer | 9. Carlos G. Torres | 15. Luis H. Mainardi | 20. Angel Gómara |
| 4. Juan José Nissen | 10. Ricardo P. Platzek | 16. Francisco Urquiza | 21. Manuel Biescas |
| 5. Enrique Gaviola | 11. Martín Dartayet | 17. Daniel Timosuck | 22. Alberto Soler |
| 6. Ignacia Guzmán | 12. Jorge Bobone | | |



Fig. 14. — Fotografía del personal del Observatorio Nacional de Córdoba.

ACTA DE LA ASAMBLEA ORDINARIA

ANUAL DEL 27 DE ENERO DE 1940

PRESENTES: Señores Bernhard H. Dawson, Carlos L. Segers, J. Eduardo Mackintosh, Angel Pegoraro, José Galli, Carlos Cardalda, José Galli Aspes, Ulises L. Bergara, Laureano Silva, Pablo Tosto, F. Gardiner Brown, Francisco J. L. Fontaine y N. S. Cernogorcevich.

SOCIOS QUE VOTARON POR CORREO, (Art. 27 de los Estatutos): Señores Adolfo C. Alisievicz, Domingo E. Badino, Hugo J. Berra, Justo Blanco Ochoa, Jorge Bobone, Oscar Buccino, José Cahué, Alfredo Calleja, Julio Chiodi, Angel Corletta, Francisco Curutchet, Domingo E. Dighero, Walter Eichhorn, M. A. Galán de Malta, Enrique Gallegos Serna, Benito González, Luis Lanús, Enrique López, J. Hugo López Centeno, señorita Sara Mackintosh, señores Carlos A. Mignaco, Andrés Millé, Alberto N. Naveira, José Naveira (h.), José R. Naveira, Juan José Nissen, Nicolás Perruelo, Borik Reznik, señorita Catalina Rossell Soler, señores Harry G. Sharpe, Leopoldo Sicher, Martín Tornquist, Alfredo Völsch, F. Ricardo Werner, Firma Carl Zeiss, Argentina, S. A.

En Buenos Aires, en el local del Club de Flores, a 27 de enero de 1940, siendo las 19 horas, el Presidente declara abierta la Asamblea Ordinaria anual de socios, con la asistencia de los socios arriba citados, para tratar el siguiente

ORDEN DEL DIA:

- 1.º) Lectura y aprobación del Acta de la Asamblea anterior.
- 2.º) Lectura y aprobación de la Memoria, Balance General e Inventario al 31 de diciembre de 1939.

- 3.º) Elección de miembros para desempeñar los cargos de Presidente, Vice-presidente, un Vocal titular y un Vocal suplente, vacantes por cesación de mandato; en reemplazo de los señores Bernhard H. Dawson, José R. Naveira, Carlos Cardalda y Belisario Tiscornia Biaux, respectivamente.
- 4.º) Elección de tres miembros para integrar la Comisión Revisora de Cuentas para el año 1940, en reemplazo de los señores Alfredo Völsch, Domingo E. Dighero y Oscar Buccino.
- 5.º) Elección de tres miembros para integrar la Comisión Denominadora para el año 1940, en reemplazo de los señores Ulises L. Bergara, Laureano Silva y M. A. Galán de Malta.
- 6.º) Consideración del monto de la cuota trimestral.
- 7.º) Designación de dos socios presentes para que firmen el acta de esta Asamblea, conjuntamente con el Presidente y Secretario.

-
- 1.º) *Acta de la Asamblea anterior.* — Se da lectura al acta de la Asamblea ordinaria anterior, la que es aprobada sin observaciones.
 - 2.º) *Lectura de la Memoria, Balance General e Inventario.* — El Secretario da lectura a la Memoria, en la que se exponen las actividades de la Asociación durante el Ejercicio del año 1939, dándose luego lectura al Balance General e Inventario al 31 de diciembre de 1939; todo lo cual es aprobado. El socio señor Pablo Tosto pide a la Asamblea que conceda un aplauso a la Comisión Directiva por su actuación, y el señor J. Eduardo Mackintosh solicita se haga extensivo al señor doctor José H. Porto, por su colaboración entusiasta en la obtención del terreno para el local social.
 - 3.º) *Elección de miembros de Comisión Directiva.* — Se designa una comisión escrutadora compuesta por los señores Pablo Tosto, Francisco J. L. Fontaine y J. Eduardo Mackintosh para verificar las firmas de los votos recibidos por correo, que sumaron treinta y cinco (35), y a continuación votaron trece (13) socios presentes con derecho al voto, haciendo un total de cuarenta y ocho (48) votos. Una vez efectuado el escrutinio, fué leído el siguiente resultado:

Para Presidente, por 3 años:	
José R. Naveira	44 votos
Bernhard H. Dawson	4 „
Para Vicepresidente, por 3 años:	
José H. Porto	47 „
Bernhard H. Dawson	1 „
Para Vocal Titular, por 3 años:	
Bernhard H. Dawson	43 „
José H. Porto	1 „
Alfredo Völsch	1 „
M. A. Galán de Malta	1 „
En blanco	2 „
Para Vocal Suplente, por 3 años:	
Luis Sáez Germain	48 „
Para Vocal Titular, por 2 años, por haber resultado electo Vice-presidente, el actual Vocal Titular Sr. José H. Porto:	
Carlos Cardalda	48 „

4.º) *Comisión Revisora de Cuentas.* — Se eligió por aclamación a los señores Alfredo Völsch, Oscar Buccino y Francisco J. L. Fontaine, para integrar la Comisión Revisora de Cuentas para el año 1940.

5.º) *Comisión Denominadora.* — Se eligió, también por aclamación, a los señores Ulises L. Bergara, Laureano Silva y Pablo Tosto, para integrar la Comisión Denominadora para el año 1940.

6.º) *Consideración del monto de la cuota trimestral.* — El Presidente explica a la Asamblea que la Comisión Directiva ha traído este asunto ante ella porque se ha visto, de los diferentes balances e informes de Tesorería, que, a no ser por las donaciones gentiles de algunos socios, los ejercicios anuales presentarían siempre déficit.

A continuación, el Tesorero, señor Pegoraro, declara que el 90 % de las entradas se destina a la confección de la REVISTA ASTRONÓMICA, y es de su parecer, que la cuota trimestral debe ser aumentada a \$ 6.— m/n., considerando que a los socios, que han permanecido por muchos años, no resultaría gravoso contribuir con un peso más por trimestre, nivelando de esa manera los gastos, y destinar así las donaciones, al fondo local social.

El señor Segers, considera que la cuota no debe ser alterada por ahora, por razones de ética, y porque resultaría contraproducente en vista de que hay que hacer una mayor campaña para la conscripción de socios, y que un aumento de éstos reportaría más entradas, sin aumentos de gastos.

Se cambian opiniones entre los señores Mackintosh, Pegoraro, Tosto, Galli, Gardiner Brown y Segers, sobre el pro y contra de tal medida.

Por último, el señor Mackintosh hace moción para que se mantenga la cuota trimestral mínima y se cierre el debate. Se pone a votación la moción del señor Mackintosh, aprobándose por unanimidad mantener la cuota mínima para el año 1940.

- 7.º) La Asamblea designa a los señores F. Gardiner Brown y Francisco J. L. Fontaine, para que firmen el acta de esta Asamblea, conjuntamente con el Presidente y el Secretario.

No habiendo más asuntos que tratar, se levanta la sesión a las 20.45 horas.

MEMORIA

Estimados consocios:

De acuerdo a lo dispuesto por los Estatutos sociales —Art. 26, inc. a)—, la Comisión Directiva tiene el agrado de presentar a la consideración de los señores socios esta Memoria, en la cual se exponen las actividades de la Asociación durante el año 1939.

COMISION DIRECTIVA. — La Comisión Directiva ha estado constituida por los señores Bernhard H. Dawson, presidente; José R. Naveira, vicepresidente; Carlos L. Segers, secretario; J. Eduardo Mackintosh, prosecretario, Angel Pegoraro, tesorero; José Galli, protesorero; Carlos Cardalda, Adolfo Mugica y José H. Porto, vocales titulares; B. Tiscornia Biaux, José Galli Aspes y Luis Molina Gandolfo, vocales suplentes.

La Comisión Directiva realizó 13 reuniones durante el ejercicio.

OTRAS COMISIONES. — La Comisión Revisora de Cuentas estuvo integrada por los señores Alfredo Völsch, Domingo E. Dighero y Oscar Buccino; cumpliendo su cometido al revisar los libros

y documentos de contabilidad, y elevar el Informe que se acompaña al Balance General e Inventario.

La Comisión Denominadora, compuesta por los señores Ulises L. Bergara, Laureano Silva y M. A. Galán de Malta, terminó su misión al elevar a esta Asamblea su proposición de candidatos para desempeñar los cargos de Comisión Directiva que quedan vacantes al finalizar el año 1939.

La Subcomisión de Conferencias ha estado formada por los señores Angel Pegoraro, José Galli y Carlos Cardalda.

La Subcomisión de Local Social ha estado integrada por los señores José H. Porto, Angel Pegoraro y Carlos Cardalda, exponiéndose los resultados de su actuación en el capítulo siguiente.

LOCAL SOCIAL. — Los señores asociados han sido informados en varias ocasiones por intermedio de nuestro órgano oficial REVISTA ASTRONÓMICA, de las actividades y acontecimientos relacionados con la obtención de un terreno para levantar en él, nuestro edificio social.

En el mes de agosto próximo pasado, el H. Concejo Deliberante de la ciudad de Buenos Aires sancionó una ordenanza, N.º 10414, cediendo a la *Asociación Argentina "Amigos de la Astronomía"* la manzana "F" del Parque Centenario; al elevarse esta ordenanza para su sanción por el D. E., fué observada y devuelta al H. Concejo.

En su sesión del 14 de noviembre último, el H. Concejo Deliberante sancionó una nueva ordenanza, N.º 10784, en la cual se insiste en la cesión del terreno para que la Asociación construya allí su edificio social, con Observatorio y demás dependencias necesarias. Con ello, nuestra Asociación podrá dar total cumplimiento a los propósitos enunciados en el Preámbulo y Art. 1.º de los Estatutos sociales, quedando así coronados sus esfuerzos, en lo que concierne a esta fase de la vida de nuestra Asociación.

La Comisión Directiva espera que estos esfuerzos serán debidamente apreciados por todos los señores asociados, cuya mayor cooperación se hace necesaria a fin de ver realizados, muy pronto, nuestros propósitos culturales de difundir los conocimientos astronómicos y estimular en el País la afición a la Astronomía, dotando, al mismo tiempo, a la ciudad de Buenos Aires de un Observatorio Astronómico, donde pueda practicarse esta noble disciplina.

ACTOS CULTURALES. — Este año se realizaron dos conferencias, cinco coloquios y dos visitas observacionales al Observatorio de La Plata.

Las conferencias tuvieron lugar los días 3 de mayo y 31 de octubre. La primera, efectuada en el salón de actos del Instituto Biológico Argentino, estuvo a cargo de nuestro consocio Prof. doctor Alexander Wilkens, siendo su tema: “*Diámetros y densidades de las estrellas*”; la segunda, fué pronunciada en el salón de actos del Centro Argentino de Ingenieros, por el doctor Félix Cernuschi, quien disertó sobre “*Radiaciones Cósmicas*”.

Los cinco coloquios, dirigidos por nuestro presidente, doctor Bernhard H. Dawson, versaron sobre: “*Marte y su aproximación a la Tierra*”; “*Generalidades sobre el Sol*”; “*Generalidades sobre la Luna*”; “*Los planetas interiores*”; “*Los planetas exteriores*”, y tuvieron lugar los jueves 27 de julio, 31 de agosto, 28 de setiembre, 26 de octubre y 23 de noviembre, respectivamente, en el salón de actos del Instituto Biológico Argentino. En uno de estos coloquios, se exhibió una interesante película de divulgación astronómica titulada: “*El Universo Infinito*”.

Los días 24 de mayo y 7 de diciembre, se realizaron visitas observacionales de socios al Observatorio Astronómico de La Plata.

Todas las reuniones estuvieron muy concurridas por socios y algunos invitados.

La Comisión Directiva renueva aquí, su agradecimiento, a los distinguidos conferenciantes por su valiosa cooperación; al Instituto Biológico Argentino y al Centro Argentino de Ingenieros, por la cesión gentil de sus salones para realizar estos actos, al Director del Observatorio Astronómico de La Plata, y también, al Club de Flores, por su cooperación al ceder sus salones para la realización de las Asambleas anuales.

REVISTA ASTRONÓMICA. — La REVISTA ASTRONÓMICA cumple ya su XI Tomo, y continúa afirmando su prestigio en el periodismo científico, siendo actualmente la única revista de carácter astronómico que se edita en castellano.

Contienen sus páginas una selecta colaboración original y un extenso y variado noticiario astronómico, que mantiene a los socios y lectores informados de los progresos de la ciencia de Urania y afines.

La dirección de la Revista estuvo a cargo del señor Angel Pegoraro, secundado por sus secretarios señores José Galli y Carlos L. Segers; el doctor Bernhard H. Dawson, director honorario, actuó como consultor técnico.

Se ha mantenido sin alteración el canje con las publicaciones de

instituciones similares y de observatorios. El envío gratuito a los Colegios Nacionales del País y Escuelas Normales de la Capital Federal, así como a algunos Liceos y Bibliotecas, continuó efectuándose con regularidad.

Con la suficiente anticipación se distribuyó a los señores asociados, el "*Almanaque Astronómico y Manual del Aficionado para el año 1940*", obra que viene ejecutando con tesón y entusiasmo nuestro consocio señor Alfredo Völsch, quien, por décima vez ha calculado las efemérides que se publican en el almanaque. La presentación de este trabajo ha estado a cargo del director de la Revista, nuestro consocio señor Angel Pegoraro.

También se publicó, como suplemento al almanaque para el año 1940, un folleto de 32 páginas que comprende una monografía sobre "*El eclipse total de Sol del 1.º de octubre de 1940, su visibilidad en diversas partes del continente sudamericano y sudafricano*", por Alfredo Völsch; encomiable trabajo en el que se hace un estudio completo de las circunstancias en que se producirá el eclipse.

La Comisión Directiva agradece a la dirección de la Revista su dedicación en llevar a la misma al puesto que se ha ganado entre sus similares, así como también, a nuestro consocio señor Alfredo Völsch, por su incansable y entusiasta colaboración.

En el informe que el director de la Revista ha elevado a la Comisión Directiva, se amplía esta reseña.

OBSERVATORIOS DE SOCIOS. — Este año se informó de las características del observatorio de nuestro consocio señor Jorge Landi Dessy, situado en Florencio Varela; y las experiencias del socio Sr. Edgar V. Baldwin, en la construcción de su telescopio reflector de 25 cm. de abertura, instrumento inicial de su observatorio.

DONACIONES. — Las contribuciones suplementarias de los socios han sumado este año \$ 631.27. Como en años anteriores, estos aportes han permitido a la Asociación equilibrar su presupuesto.

También se recibió en donación, del señor José H. Porto, un armario biblioteca de roble en perfecto estado de conservación.

Además, la señora María Bergara de Róspide hizo donación de una colección de 50 tomos de los "Anales" de la Sociedad Científica Argentina, según consta en el Informe del Bibliotecario.

La Comisión Directiva agradece estas valiosas contribuciones.

LA PRENSA. — La prensa en general ha continuado manteniendo al público informado de las actividades de la Asociación.

NECROLOGIA. — Este año la Asociación lamenta la pérdida de dos de sus socios: el socio activo señor Arone Costa, fallecido el 21 de abril y el socio fundador señor Juan Viñas, el 13 de noviembre.

La Comisión Directiva rindió respetuoso y sentido homenaje a estos "Amigos de la Astronomía", guardando un minuto de silencio en su memoria, en la reunión siguiente de conocerse su deceso.

SECRETARIA. — Todos los asuntos de Secretaría fueron atendidos con regularidad.

MOVIMIENTO DE SOCIOS

Fundadores:

Al 31 de diciembre de 1938	42
Falleció	— 1
Renunció	— 1
Eliminado	— 1
	—
Total	39
	—

Activos:

Al 31 de diciembre de 1938	96
Ingresaron	17
Falleció	— 1
Renunciaron	— 3
Eliminados	— 6
	—
Total	103
	—
Total de socios al 31 de diciembre de 1939	142
Total de socios al 31 de diciembre de 1938	138
	—
Aumento	4
	—

CONCLUSION

Señores:

Con lo expuesto en esta Memoria, la Comisión Directiva cree haber hecho todo lo posible para llevar a cabo los fines de la Asociación y cumplir las disposiciones de los Estatutos, esperando vuestra aprobación.

No duda, que en las jornadas que le esperan de actuación futura, contará como hasta ahora, con la más amplia adhesión de vuestra parte.

Buenos Aires, enero 10 de 1940.

Carlos L. Segers,
Secretario.

Bernhard H. Dawson,
Presidente.

INFORME DE FINANZAS

En mi carácter de Tesorero, tengo el agrado de presentar a la H. Asamblea Ordinaria el Informe financiero de la Asociación al 31 de diciembre de 1939.

Cuotas de Socios: La cobranza de cuotas de socios se ha realizado este año con toda regularidad. Esta Tesorería ha recaudado durante el ejercicio la cantidad de \$ 2.720.— m/n., importe que representan 544 cuotas trimestrales y que correspondieron; 54 a cuotas de trimestres atrasados o sea la suma de \$ 270.— m/n.; 451 a cuotas trimestrales del año 1939, cuyo importe alcanzó la suma de \$ 2.255.— m/n., y 39 cuotas o sean \$ 195.— m/n., en concepto de trimestres adelantados por el año 1940/41. El saldo a cobrar existente al 31 de diciembre, es de solamente 57 cuotas trimestrales, cuyo importe de \$ 285.— m/n. se considera casi totalmente cobrable.

Subscripciones de la REVISTA ASTRONÓMICA: En concepto de subscripciones ha ingresado a esta Tesorería la suma de pesos 215.38 m/n., quedando aún a cobrar de Balances anteriores la suma de \$ 100.— m/n., que se presume cobrable. En cuanto a subscripciones adelantadas se ha cobrado la cantidad de \$ 47.— m/n.

Donaciones: Durante el ejercicio 1939 se ha percibido la suma de \$ 631.27 m/n., correspondiente a aportes voluntarios efectuados por varios socios y cuyo detalle se publicó en el último número de la Revista.

Venta de Revistas, Manuales y Otras Publicaciones: En este concepto han ingresado a Tesorería la cantidad de \$ 213.20 m/n., quedando en las librerías algunas consignaciones a cobrar.

La cuenta *Local Social*, arroja actualmente un saldo de pesos 2.907.16 m/n., cuya cantidad está representada por \$ 149.— m/n. en efectivo y el resto o sea \$ 2.758.16 m/n. por \$ 3.000.— m/n. nominales en Títulos de Crédito Argentino Interno al 4½%, año

1936, que están depositados en custodia en el Banco de la Nación Argentina.

El saldo a nuestro favor, depositado en Cuenta Corriente en el Banco de la Nación Argentina, asciende en la fecha a \$ 521.32 m/n., que agregados a los \$ 346.14 m/n. existentes en la Caja, hacen la cantidad de \$ 867.46 m/n. en efectivo.

Como en el anterior Balance, figura en el Activo, la suma de \$ 742.70 m/n. correspondiente a material de imprenta destinado a la confección del "Almanaque Astronómico y Manual del Aficionado", que agregado al nuevo material adquirido, arroja la cantidad de \$ 764.— m/n. valor neto y depreciado en 10 %.

En cuanto a la cuenta con la Casa Impresora de la REVISTA ASTRONÓMICA queda saldada, pues, el costo probable del N.º VI, año 1939, ha sido imputado a este ejercicio y figura en el Pasivo del Balance.

Como se desprende del Balance de Saldos, el *Saldo Activo* de la Asociación al 31 de diciembre de 1939, arroja la cantidad de \$ 4.695.77 m/n., es decir, un leve aumento con relación al ejercicio anterior y representa el verdadero estado financiero de nuestra Asociación.

Buenos Aires, enero 27 de 1940.

Angel Pegoraro,
Tesorero.

INFORME DE LA COMISION REVISORA DE CUENTAS

Certificamos haber revisado los libros de contabilidad y los Balances e Inventario adjuntos, recomendando su aprobación.

Buenos Aires, enero 20 de 1940.

Alfredo Völsch, Domingo F. Dighero,
Oscar Buccino.

BALANCE DE SALDOS AL 31 DE DICIEMBRE DE 1939

A C T I V O

<i>Caja:</i> Efectivo en Caja	\$	346.14
<i>Banco de la Nación Argentina, Cuenta Corriente:</i>		
Saldo a nuestro favor	"	521.32
		867.46
A la vuelta	\$	867.46

	De la vuelta	\$	867.46	
<i>Banco de la N. Argentina, Cta. Fondo Local Social:</i>				
	Saldo a nuestro favor: en efectivo	\$	149.—	
	En títulos: \$ 3.000.— nominales			
	Créd. Argent. Inter. al 4½ %,			
	año 1936	„	2.758.16	„ 2.907.16
<i>Muebles y Útiles:</i>				
	1 Máquina de escribir	\$	104.25	
	1 Armario Biblioteca, 3 cuerpos	„	120.—	
	1 Vitrina en Observ. La Plata	„	12.75	
	1 Armario Biblioteca	„	8.—	
	1 Gabinete 8 cajones	„	6.—	
		\$	251.—	
	Depreciación 10 % anual ..	„	25.10	„ 225.90
<i>Carnets e Impresos:</i>				
	35 carnets a \$ 55.— los cien ..	\$	19.25	
	4000 sobres impresos para Revista	„	84.—	
	250 hojas papel carta impreso ..	„	5.—	
	500 sobres impresos para carta ..	„	7.—	
	400 recibos-carnets	„	18.—	
	Impresos varios	„	15.—	„ 148.25
<i>Revista Astronómica y Otras Publicaciones:</i>				
	Material de imprenta, tipos y plo-			
	mo, según balance anterior ..	\$	742.70	
	Nuevo material adquirido	„	106.20	
		\$	848.90	
	Depreciación 10 % anual	„	84.90	„ 764.—
<i>Cuotas de Socios a cobrar:</i>				
	Su importe en la fecha	\$	285.—	
<i>Subscripciones Revista a cobrar:</i>				
	Su importe en la fecha	\$	195.—	
	Importe considerado incobrable ..	„	95.—	„ 100.—
<i>Manual del Aficionado:</i>				
	Consignaciones a cobrar	„	40.—	
		\$	5.337.77	

P A S I V O

<i>Revista Astronómica:</i>	
Tomo XI, N° VI, a publicarse	\$ 400.—
<i>Cuotas de Socios:</i>	
Cuotas adelantadas cobradas	„ 195.—
<i>Subscripciones Revista:</i>	
Cuotas adelantadas cobradas	„ 47.—
<i>Saldo activo, en la fecha</i>	„ 4.695.77
	<u>\$ 5.337.77</u>

MOVIMIENTO DE CAJA. - AÑO 1939

I N G R E S O S

<i>Saldo de Caja al 31 de diciembre de 1938</i>	\$ 104.20
<i>Cuotas de Socios:</i>	
Cuotas cobradas a Socios Fundadores y Activos ..	„ 2.720.—
<i>Carnets:</i>	
Venta de Carnets a nuevos socios	„ 18.—
<i>Revista Astronómica y Otras Publicaciones:</i>	
Venta de Revistas, Manuales y otras publicaciones ..	„ 213.20
<i>Subscripciones Revista Astronómica:</i>	
Subscripciones cobradas	„ 215.38
<i>Local Social:</i>	
Donaciones y Cuotas Suplementarias \$ 631.27	
Intereses Títulos	„ 135.—
	<u>„ 766.27</u>
<i>Banco Nación Argentina, Cuenta Corriente:</i>	
Cheques girados	„ 3.411.44
	<u>\$ 7.448.49</u>

E G R E S O S

<i>Revista Astronómica y Otras Publicaciones:</i>	
Gastos impresión, clisés y material de imprenta	\$ 3.150.67
<i>Impresiones Varias (Circulares, invitaciones, etc.):</i>	
Gastos de impresión	„ 267.—
	<u>„ 267.—</u>
A la vuelta	\$ 3.417.67

	De la vuelta	\$ 3.417.67
<i>Gastos de Franqueo:</i>		
	Revista Astronómica, Conferencias, Secretaría, etc. ..	165.76
<i>Gastos de Cobranza:</i>		
	Comisiones, etc.	156.10
	<i>Gastos Varios</i>	72.88
<i>Local Social:</i>		
	Gastos varios	10.14
<i>Banco de la Nación Argentina, Cuenta Corriente:</i>		
	Nuestros depósitos	3.150.80
<i>Banco de la N. Argentina, Cta. Fondo Local Social:</i>		
	Nuestros depósitos	129.—
	<i>Saldo de Caja al 31 de diciembre de 1939</i>	346.14
		\$ 7.448.49

Buenos Aires, diciembre 31 de 1939.

Angel Pegoraro,
Tesorero.

Bernhard H. Dawson,
Presidente.

INFORME DEL DIRECTOR DE LA REVISTA

Tengo el agrado de elevar a la H. Comisión Directiva, en mi carácter de Director de la REVISTA ASTRONÓMICA, el Informe anual relativo a la publicación de nuestro órgano oficial.

En el curso del año 1939, fueron publicados los números I al VI del tomo XI. El número VI se distribuirá en el corriente mes de enero, pues, como de costumbre, se adelantó la publicación del número I del tomo XII, que corresponde al "Almanaque Astronómico y Manual del Aficionado" para el año 1940.

El tomo XI forma un volumen de 428 páginas, en las que se publicaron además del Almanaque, conferencias, artículos originales escritos especialmente para la REVISTA ASTRONÓMICA, traducciones de artículos de especial interés astronómico aparecidos en las principales publicaciones del exterior, notas sueltas y breves que constituyen la sección "Noticiario Astronómico", y por último, las notas bibliográficas.

El material original representa en conjunto el 71 % de las páginas publicadas; las tablas del "Manual del Aficionado" para el año 1939 y su explicación ocuparon el 21 % y el 50 % restante los artículos especialmente escritos para la Revista. Noticias de la Aso-

ciación, Aniversario y Local Social de la Asociación, como así la lista de socios y Memoria Anual, ocuparon el 18 % de las páginas publicadas; los sumarios de materias e índices el 5 %; quedando el 6 % restante para los artículos traducidos y transcripciones.

Bajo mi dirección la suerte ha querido que REVISTA ASTRONÓMICA cumpliera el X aniversario de su publicación. En esta excepcional circunstancia, la Dirección creyó conveniente publicar un número extraordinario, en que aparecieran artículos de los habituales colaboradores profesionales, los que accedieron amablemente a la invitación que se le hiciera a tal efecto, con lo cual, resultó posible materializar esa iniciativa.

Entre los colaboradores del exterior, se ha destacado últimamente, el señor Eppe Loreta, de Bologna, quien espontáneamente ha contribuido con varios y valiosos artículos que tratan sobre materia de su especialidad, y que se irán publicando también en próximos números. Deseo además dejar constancia, que la Dirección ha visto con sumo agrado, durante el pasado año, el aumento de las colaboraciones de aficionados consocios.

REVISTA ASTRONÓMICA ha debido lamentar durante el último ejercicio, la pérdida por fallecimiento de dos antiguos amigos y entusiastas colaboradores: el doctor Ismael Gajardo Reyes y el señor Juan Viñas, cuyas notas biográficas se publicaron en la Revista oportunamente.

Con este Informe, se cierra mi labor correspondiente al año 1939, y mientras confío haber dado cumplimiento de la mejor manera al mandato que me fuera nuevamente conferido por tercera vez por la H. Comisión Directiva, me es grato expresar mi vivo reconocimiento a todos los distinguidos colaboradores que han contribuido amablemente con artículos redactados expresamente para la REVISTA ASTRONÓMICA, señores: Félix Aguilar, Edgar Vance Baldwin, Jorge Bobone, Enrique Chaudet, Martín Dartayet, Bernhard H. Dawson, Ismael Gajardo Reyes, José Galli, F. Gardiner Brown, Enrique Gaviola, Simón Gershánik, Eppe Loreta, Carlos D. Perrine, Richard Prager, Ignacio Puig, S. J., Juan Rosanas, S. J., Carlos L. Segers, Alfredo Völsch, Alexander Wilkens y Meade L. Zimmer.

Por último, deseo dejar constancia de la inestimable ayuda aportada por mis secretarios de redacción, señores José Galli y Carlos L. Segers, y por el Director Honorario, doctor Bernhard H. Dawson, quienes han facilitado mi tarea y a los cuales me es grato expresar mi más sincero agradecimiento.

Buenos Aires, enero 10 de 1940.

Angel Pegoraro,
Director.

INFORME DEL BIBLIOTECARIO

Tengo el agrado de elevar a la H. Comisión Directiva, un Informe sucinto sobre la marcha de la Biblioteca social durante el año 1939.

Como en años anteriores, la biblioteca ha continuado funcionando en el domicilio del bibliotecario, calle José Bonifacio 1488, Buenos Aires.

La demanda de publicaciones periódicas y obras ha sido casi la misma que en ejercicios anteriores, notándose un pequeño aumento en las obras, especialmente sobre óptica y construcción de telescopios.

Además de las publicaciones que se reciben por canje con la REVISTA ASTRONÓMICA, se han recibido 121 obras varias, libros y folletos. De éste total hacemos mención especial del envío de una colección de los *Anales* de la Sociedad Científica Argentina, formada por 50 tomos, de los cuales 13 están encuadernados y que forma parte de la donación de la señora María Bergara de Róspide; el envío del Catálogo Astrofotográfico para 1900,0, Declinación de -3° a -9° publicado por el Observatorio de Marina de San Fernando, Cádiz, España; y 7 tomos de efemérides astronómicas para el año 1939.

Deseo expresar aquí el agradecimiento hacia todos los socios y simpatizantes de la Astronomía, que han contribuído a la formación de la biblioteca de la Asociación, cooperando así en la divulgación de los conocimientos astronómicos en el País.

Buenos Aires, enero 27 de 1940.

Carlos L. Segers,
Bibliotecario.

NOTICIARIO ASTRONÓMICO

COMETAS PERIÓDICOS EN 1940. — Los cometas periódicos cuyos pasos por sus respectivos perihelios ocurren en el corriente año son cuatro, y hay además alguna posibilidad del reencuentro antes de fin de año, de otros dos cometas cuyos perihelios ocurren en 1941. Ellos son:

Cometa Giacobini-Zinner (1933 III) con perihelio 1940 febrero 17, que fué encontrado en octubre 15 por Van Biesbroeck y que es ya invisible.

Cometa Finlay, con perihelio 1940 abril 20, en condiciones tan desfavorables que no hay esperanza de observarlo.

Cometa Faye, con perihelio 1940 abril 23, que fué encontrado en 1939 noviembre 3 por Jeffers y que continúa en observación, pero de magnitud 15 a 16.

Cometa Neujmin (1929 III) con perihelio 1940 mayo 8. Antes del perihelio se halla detrás del Sol, pero hay probabilidades de su reencuentro después del perihelio.

Cometa Whipple (1933 f) con perihelio 1941 enero 13. La distancia geocéntrica tiene un mínimo a mediados de setiembre, poco después de la oposición, y fotografías con grandes reflectores podrán quizás encontrarlo ya entonces.

Segundo cometa de Tempel, con perihelio 1941 febrero 12, que posiblemente podrá ser hallado en semejante manera en setiembre u octubre.

Dw.

LA CAMPAÑA DE EROS DEL AÑO 1931. — En el mes de noviembre del año próximo pasado se ha dado término, en el Observatorio Astronómico de Córdoba, al trabajo relativo a la campaña de Eros verificada por esa Institución. Se trata de la contribución internacional para la determinación de la paralaje solar, aprovechando el gran acercamiento del asteroide Eros a la Tierra, verificado a principios del año 1931.

El número total de placas meddias fué de 277. Por lo general, cada placa tiene cinco imágenes pero, para la medición y reducción, se seleccionaron únicamente, las dos mejores consecutivas.

Además, fueron medidas como estrellas de referencia un término medio de ocho por placa.

La deducción de la posición de Eros se hizo solucionando cada placa por mínimos cuadrados, previa aplicación de la refracción diferencial en aquellas de ángulos horarios grandes, ya que en las del meridiano su influencia era prácticamente nula.

Combinando las placas tomadas al Este y Oeste en el Observatorio de Córdoba, se obtiene para la paralaje horizontal del Sol, afectada de dispersión atmosférica, el valor $8''.792$ con un error probable de $0''.003$.

Todos los resultados obtenidos fueron comunicados de inmediato al Observatorio de Greenwich para su inclusión en la solución general del problema.

La medición de las placas y deducción del valor de la paralaje estuvo a cargo del señor Juan José Nissen y la reducción a cargo del suscriptor.

Jorge Bobone.

OBSERVATORIO DE CORDOBA. — Con fecha 1º de marzo último el director del Observatorio Astronómico Nacional de Córdoba, señor Juan José Nissen, hizo renuncia de su cargo. Con motivo de su retiro del Observatorio, el personal del mismo ofreció al señor Nissen un "lunch" de despedida, durante el cual se le hizo objeto de una cálida demostración de simpatía y aprecio; este acto tuvo lugar en el "hall" del Observatorio el día 16 de marzo, momentos antes de la partida del señor Nissen para Buenos Aires.

El Ministerio no ha dictado hasta el momento, ninguna resolución para proveer el cargo vacante.

"NOVA" MONOCEROTIS 1939. — El doctor Fred L. Whipple, al examinar imágenes espectrales de estrellas en una placa fotográfica obtenida el 15 de diciembre último, encontró otra estrella "nova" galáctica, en la constelación de Monoceros. Esta estrella aparece en numerosas fotografías obtenidas después del 17 de octubre, en cuya fecha tenía una magnitud de 8,5; al finalizar el año su magnitud había ido disminuyendo hasta la 10ª. En las placas obtenidas en abril de 1939 y aún antes de esa fecha, no aparece rastro alguno de este objeto.

En cuanto a la curva de luz de esta estrella presenta cierta analogía con la de otra "nova" aparecida en la misma constelación, en el año 1918.

FRANK WATSON DYSON (1868-1939). — Ampliando la nota necrológica publicada en esta REVISTA ASTRONÓMICA en el tomo XI, página 226, damos a continuación algunos datos complementarios con respecto a la persona y a la actuación científica del distinguido astrónomo inglés, Sir Frank Watson Dyson, fallecido el año pasado.

Sir Frank Watson Dyson nació en Inglaterra en el año 1868, habiendo cursado sus estudios en la "Bradford Grammar School" y en "Trinity College" de Cambridge. En el año 1894 fué nom-

brado ayudante astrónomo del Observatorio de Greenwich y once años más tarde, real astrónomo del Observatorio de Edinburgh, Escocia, en el cual actuó desde 1905 hasta 1910. En esta última fecha, fué llamado nuevamente como real astrónomo al Observatorio de Greenwich, puesto que desempeñó hasta el año 1933, en que solicitó su retiro.

Debido a los valiosos servicios prestados en el campo de la Astronomía, obtuvo varios nombramientos honoríficos y premios: fué elegido miembro de la "Royal Astronomical Society", fué nombrado Caballero en 1915 y Caballero del Imperio Británico en 1926, recibió distinciones honoríficas de las Universidades de Edinburgh, Oxford y Cambridge, fué nombrado miembro honorario de la "American Astronomical Society" en 1920 y socio de la "National Academy of Sciences" en el año 1926. Obtuvo la medalla Bruce de la "Astronomical Society of the Pacific" en el año 1922 y la medalla de oro de la "Royal Astronomical Society" en 1925.

Sus primeros trabajos se relacionan con el estudio de los mejores métodos para medir y reducir las placas de la sección de Greenwich del Catálogo Astrográfico. Para tales mediciones advirtió la necesidad de conocer los movimientos propios de las estrellas débiles, por cuyo motivo, y con la ayuda de W. G. Thackeray, del mismo Observatorio de Greenwich, emprendió la revisión del "*Groombridge's Catalogue of Circumpolar Stars for the Epoch 1810*", utilizando valores modernos para los coeficientes de reducción. La comparación de las posiciones de estas estrellas, con las modernas observaciones de posición, permitió establecer los valo-

res.

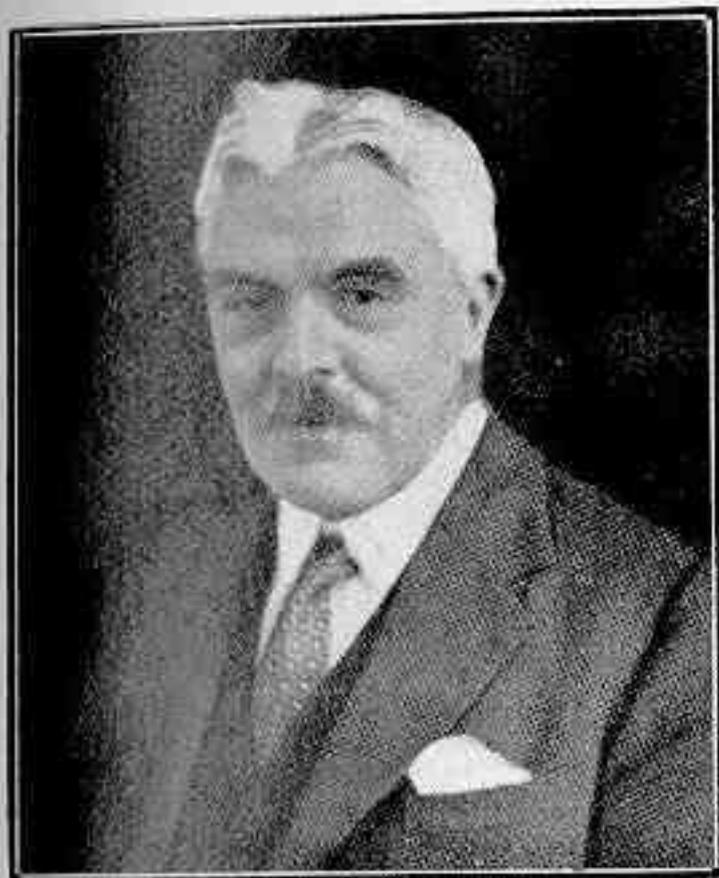


Fig. 15. — Sir Frank Watson Dyson.

res de los movimientos propios que eran necesarios para el trabajo astrográfico, y sirvió al mismo tiempo, de base para extender a estrellas de más débil brillo, el estudio del descubrimiento hecho por Kapteyn, de dos corrientes estelares entre las estrellas más brillantes.

La mayor parte del trabajo de investigación que Dyson realizó más tarde, también se refiere a los movimientos propios estelares y al estudio de problemas cuya solución se funda en tales datos. En la mayor parte de sus trabajos, contó con la ayuda de colaboradores a los cuales Dyson solía someter sus planes, cambiando con ellos opiniones al respecto, estimulando en esta forma una cooperación activa e inteligente.

Muy amante de los conocimientos en general, Dyson no se limitó al estudio de los problemas y de las aplicaciones astronómicas inherentes a los programas de los observatorios en que actuó, sino que profundizó también el estudio de la Astrofísica, y de todas las ramas de la Astronomía de posición.

Formó parte de las expediciones inglesas, destinadas a la observación de los eclipses solares de los años 1900, 1901 y 1905, en cuyas oportunidades aportó contribuciones de valor, en la determinación de las longitudes de onda correspondientes a las rayas de la corona solar.

Se debe también a una iniciativa de Dyson, el envío de expediciones a Sud Africa y al Brasil, para la observación del eclipse solar del 29 de mayo de 1919. Estas expediciones revistieron particular importancia para establecer si en realidad se producía una inflexión del rayo luminoso en las cercanías del campo gravitacional solar como lo sostenía la teoría de la relatividad.

Aún después de su retiro, Sir Frank Watson Dyson continuó en sus trabajos personales de investigación, y todavía, en el año 1937, publicó en colaboración con el doctor R. Woolley, un tratado sobre "*Eclipses de Sol y Luna*", obra científica que resultó muy apreciada y que fué considerada como una importante contribución en el campo de la Física y de la Astronomía.

Debido a su carácter sumamente jovial y amable, fué muy querido por todos sus colaboradores, y sus innumerables amigos lamentaron sobremanera su inesperada desaparición.

(Extractado de "Astronomical Society of the Pacific").

NUEVO OBSERVATORIO DE LA UNIVERSIDAD DE GLASGOW. — El 18 de abril del año pasado, fué inaugurado por Sir Arthur Eddington el nuevo Observatorio de la Universidad de

Glasgow, el cual está destinado a la enseñanza, más bien que a trabajos de investigación. El instrumento principal es un refractor, cuyo objetivo tiene un diámetro de 175 milímetros.

ANDREW CLAUDE DE LA CHEROIS CROMMELIN (1635-1939). — El 20 de setiembre último, falleció en Inglaterra el doctor Andrew Claude de la Cherois Crommelin, astrónomo que perteneció al personal del Observatorio Real de Greenwich, durante 36 años. Su retiro se había verificado en el año 1927. Nació en Cushenden, County Antrim, el 6 de febrero de 1865; pertenecía a una antigua y muy conocida familia hugonota, y fué educado en "Marlborough College" y en "Trinity College" de Cambridge, donde fué diplomado en matemáticas, en el año 1886.

Entró a formar parte del personal del Observatorio Real de Greenwich en el año 1891, dedicándose primeramente a trabajos que

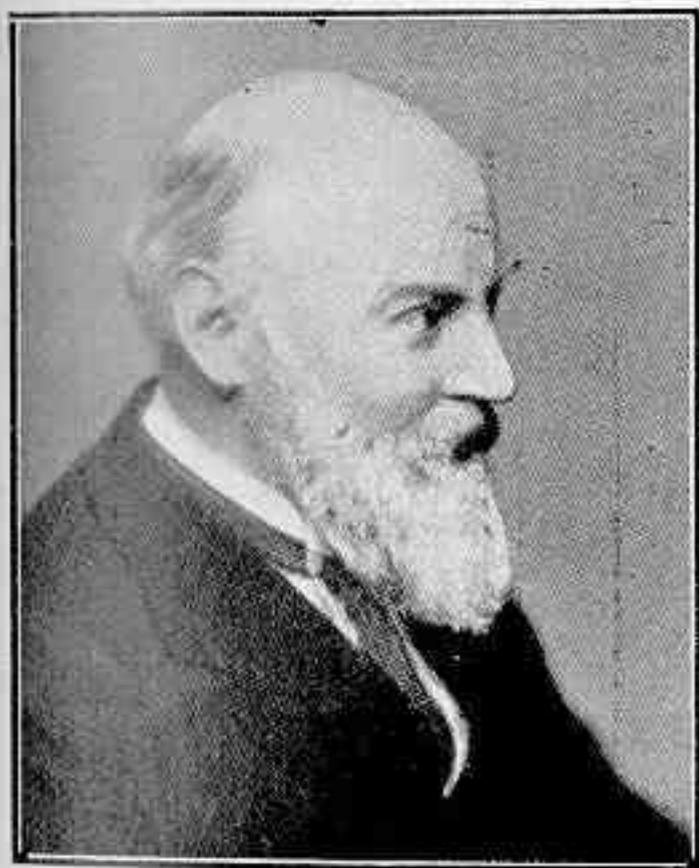


Fig. 16. — Dr. Andrew Claude de la Cherois Crommelin.

se realizaban con el instrumento altazimutal de esa institución. Poco tiempo después, emprendió la reducción de observaciones de cometas, en cuya oportunidad se comprobaron sus óptimas condiciones de calculador de órbitas. Su trabajo más conocido en este campo, es el que realizó en colaboración con Cowell, relativo al movimiento del cometa de Halley y a la predicción de su reaparición en el año 1910. Los cálculos realizados en esa oportunidad por Cowell y Crommelin, resultaron tan exactos, que la época pronosticada del

paso del cometa por el perihelio, no se diferenció más que en tres días de la época observada, lo que puede considerarse una hazaña, si tenemos en cuenta que ese cometa tiene un período de 76 años. Por este valioso trabajo, los autores recibieron el premio "Lindeman" de la "Astronomische Gesellschaft", y fueron distinguidos además, con un título honorífico de la Universidad de Oxford.

En esa ocasión, Crommelin compiló tablas para facilitar el cálculo de las perturbaciones por los planetas, en los cometas periódicos. Estas tablas publicadas en las "Memoirs" de la "Royal Astronomical Society", tomo LXIV, proporcionan los coeficientes

de las perturbaciones como funciones de la excentricidad y de la anomalía media. Los aficionados expertos pueden utilizar estas tablas, cuando se requiere calcular las perturbaciones de Júpiter, Saturno, y también de la Tierra y planetas interiores.

No obstante su especialización en cometas y sus órbitas, el doctor Crommelin poseía un conocimiento muy amplio de la Astronomía en general, bien sustentado por su prodigiosa memoria.

Como observador de eclipses, el doctor Crommelin formó parte de la expedición organizada por la "British Astronomical Association" a Vadsö en el año 1896. También observó los eclipses de 1900 (Algeria), 1905 (Mallorca), 1912 (París), 1927 (North Wales) y acompañó a C. R. Davidson en la expedición a Brasil, para observar el eclipse del 29 de mayo de 1919.

En el año 1887, el doctor Crommelin se había casado con la señorita Letitia Noble, la cual falleció en el año 1921. Nacieron del matrimonio dos varones y dos mujeres, pero perdió el hijo mayor y la hija menor, a raíz de un grave accidente de alpinismo, en el año 1933.

La desaparición del doctor Crommelin, deja una profunda huella de pesar entre los que tuvieron la suerte de tratar su persona.

(Extractado de "The Journal of the British Astronomical Association").

"SUPERNOVA" EN UNA NEBULOSA ESPIRAL EN CETUS. — Otra "supernova" ha sido descubierta recientemente, por el doctor F. Zwicky, en Mount Palomar. Esta estrella aparece en una placa tomada el 4 de diciembre último, en una de las espirales asociadas con varias nebulosas del N. G. C. en la constelación de Cetus. La magnitud de esta "supernova" fué estimada en 17,5 magnitud el 2 de noviembre último; magnitud 16 el 4 de diciembre; magnitud 16,5 el 14 del mismo mes. Probablemente había alcanzado un brillo máximo de 15^m magnitud aproximadamente, alrededor del 20 de noviembre.

La distancia estimada de la nebulosa espiral en la cual se encuentra ubicada esta "supernova", es del orden de 23 millones de años luz, lo que indicaría que la magnitud absoluta de esta estrella sería aproximadamente de -14 .

CAMBIOS EN LOS PERIODOS DE ESTRELLAS VARIABLES EN "OMEGA CENTAURI". — Años atrás, el Prof. Solon I. Bailey, estudió detenidamente el comportamiento de las varia-

bles "cefeidas" que había encontrado en el cúmulo "Omega Centauri", estableciendo los períodos y curvas de luz de la mayor parte de estas estrellas. Este trabajo no resultó solamente original, sino también, fundamental dentro de su índole. Algunos años más tarde, en 1922, Bailey y Shapley convinieron obtener una nueva serie de placas que debía servir para estudiar posibles cambios de período que podían producirse en muchas de las "cefeidas" variables de este cúmulo.

Recientemente la señorita Frances Wright ha medido y estudiado esta última serie de placas, llegando a la conclusión que se han producido cambios de período, por lo menos en 17 de esas estrellas, en un todo de acuerdo, con los similares resultados a los que llegó W. C. Martin en Leiden, al analizar placas fotográficas en estos últimos años en Johannesburg.

La exposición detallada de los resultados obtenidos por la señorita Wright en esta investigación, serán publicados próximamente en el *Harvard Bulletin*, con los correspondientes diagramas que ilustran los cambios de período de dichas estrellas.

ESTRELLAS "NOVAE" EN LAS NUBES DE MAGALLANES. — Un prolijo examen de placas fotográficas realizado últimamente por los investigadores de Harvard, ha llevado al descubrimiento de una tercera estrella "nova" en la Nube Mayor de Magallanes. En la nebulosa de Andrómeda, se estima que todos los años aparecen 20 o más "novae" pero, muy pocos de estos objetos han sido encontrados, ya sea en Messier 33, como en las Nubes de Magallanes. En estas últimas no se han descubierto hasta la fecha, más que tres "novae" —una en la Pequeña Nube y dos en la Nube Mayor— dentro de las 2.500 estrellas variables conocidas en estos sistemas estelares.

(De "Popular Astronomy").

NOTICIAS DE LA ASOCIACION

SOCIOS NUEVOS. — Han ingresado recientemente a nuestra Asociación, los siguientes nuevos socios activos:

Señor CARLOS E. DE LA SERNA, Comisionista oficial de Bolsa, Santa Fe 825, Buenos Aires; presentado por Carlos Cardalda y J. Eduardo Mackintosh.

Señor ERNESTO AGEJAS, estudiante, Ayacucho 951, Buenos Aires; presentado por Carlos Cardalda y José H. Porto.

Señor MIGUEL ANGEL E. COUDURES, empleado, Independencia 531, Buenos Aires; presentado por C. Cardalda y José R. Naveira.

Señor RAÚL LOUSTALAN, odontólogo, Rivadavia 2566, Buenos Aires; presentado por José H. Porto y José R. Naveira.

Señor JORGE FERNÁNDEZ, ingeniero agrónomo, Estación Fernández, Santiago del Estero; presentado por Enrique Gaviola y Carlos L. Segers.

Señor MANUEL A. PORTELA, abogado, French 2370, Buenos Aires; presentado por José H. Porto y José R. Naveira.

Señor ADOLFO M. NAVEIRA, estudiante, Lavalle 975, Buenos Aires; presentado por José R. Naveira y Bernhard H. Dawson.

Señor MANUEL J. F. M. NAVEIRA, estudiante, Lavalle 975, Buenos Aires; presentado por José R. Naveira y Carlos Cardalda.

Señora CLARA LELIA DOMÍNGUEZ DE PACHECO, rentista, Santa Fe 1278, Buenos Aires; presentada por C. L. Segers y José R. Naveira.

Señor ANGEL PAPETTI, profesor de ciencias, Jujuy 217, Buenos Aires; presentado por Carlos L. Segers y Laureano Silva.

Señor VLADIMIRO ZARITZKY, industrial, España 711, Fuerte Gral. Roca, Río Negro; presentado por B. H. Dawson y A. Pegoraro.

Señor ESTEBAN FRANCISCO RIGAMONTI, estudiante, calle 54, N° 522, La Plata, Prov. de Buenos Aires; presentado por Bernhard H. Dawson y José R. Naveira.

Señor ROBERTO EDUARDO VAN GEUNS, ingeniero, Av. R. S. Peña 788, Buenos Aires; presentado por Carlos L. Segers y José R. Naveira.

Señor BENJAMÍN HARRIAGUE, doctor en Ciencias Económicas, Charcas 1851, Buenos Aires; presentado por José H. Porto y José R. Naveira.

Señor RAMÓN LEQUERICA, contador, Leandro N. Alem 1926, Buenos Aires; presentado por José H. Porto y José R. Naveira.

Señor ENRIQUE LOEDEL PALUMBO, doctor en Física, calle 59, N° 516, La Plata, Prov. de Buenos Aires; presentado por Bernhard H. Dawson y José R. Naveira.

Señor JORGE ENRIQUE REYNAL, estudiante, calle Arroyo 1083, Buenos Aires; presentado por José H. Porto y Angel Pegoraro.

HOMERO R. SALTALAMACCHIA, 1897-1940. — El 27 de marzo último ha fallecido en la localidad de Bánfield, el socio fundador doctor Homero R. Saltalamacchia. Ingresó a nuestra Asociación como socio activo el 15 de junio de 1935, pasando a la categoría de socio fundador el 7 de setiembre del mismo año.



Fig. 17. — Dr. Homero R. Saltalamacchia.

Médico joven y entusiasta, desarrolló sus actividades en Bánfield, donde actuó como cirujano, médico de la policía y de varias asociaciones de mutualidad. Fué fundador, y director hasta su muerte, de la sala de primeros auxilios de Bánfield.

La desaparición de este conspícuo ciudadano y verdadero "Amigo de la Astronomía", es hondamente sentida por sus familiares y relaciones y todos los que hemos te-

nido la ocasión de compartir con él, momentos de expansión espiritual conversando sobre temas de nuestra predilección, hemos de lamentar la desaparición de este amigo.

La Comisión Directiva, en una de sus reuniones rindió respetuoso homenaje al socio fallecido, poniéndose de pie y guardando un momento de silencio en su memoria.

LOCAL SOCIAL. — La Comisión Directiva ha iniciado ya el estudio del proyecto de Local Social y Observatorio Astronómico, en base a los planos preparados desinteresadamente, por nuestro consocio Ing. Andrés Millé. Por otra parte, la Sub-comisión de Local Social ha iniciado también con éxito su campaña entre nuestros asociados, para la obtención de los fondos necesarios, habiéndose ya recaudado la cantidad de \$ 19.750.— m/n., que agregados a los fondos depositados en el Banco de la Nación Argentina a esta cuenta y destinados para ese fin, hacen ascender esa suma a \$ 22.722.66 m/n.

LA COMISION DIRECTIVA.

BIBLIOTECA

PUBLICACIONES RECIBIDAS

a) Revistas.

ANALES de la Sociedad Científica Argentina, octubre y diciembre de 1939.
BOLETIN del Observatorio del Salto, diciembre de 1939. - El terremoto del 24 de enero de 1939 y la erupción del volcán Quizapu, *J. Bustos Navarrete*. - El terremoto del 24 de enero de 1939 y la reconstrucción asísmica, *J. Bustos Navarrete*. - Estudio de los movimientos de período lento de la corteza terrestre relacionados con el terremoto del 24 de enero de 1939, *J. Bustos Navarrete*.

BOLETIN de la Sociedad Geográfica de Colombia, junio a diciembre de 1939.
BOLETIN del Centro Naval, noviembre-diciembre de 1939.

BOLETIN del Observatorio Astronómico Nacional de México, N° 17, setiembre de 1939. - Resultados de observaciones magnéticas durante los años 1935, 1936 y 1937.

BULLETIN de l'Observatoire Central à Poulkova, 1939, N° 132. Theoretical Analysis of Star Counts in Obscured Regions, *K. Th. Ogorodnikoff*. - The Dark Nebula in Cassiopeia, *K. T. Stoyanova*.

BULLETIN Mensuel de la Société d'Astronomie Populaire de Toulouse, Noviembre 1939. - Comment "pèse-t-on" les étoiles?, *Georges Durand*.

—, Décembre 1939. - La Comète de Halley. - Les craintes de collision avec la terre auxquelles elle a donné lieu en 1910, *Henry d'Halwin*.

CIENCIA Y TECNICA, diciembre de 1939, enero y febrero de 1940.

COELUM, Dicembre 1939. - La temperatura delle atmosfere stellari (fine), *L. Rosino*. - A proposito della scoperta dei quattro maggiori satelliti di Giove, *U. Gedele*.

—, Gennaio 1940. - Il R. Osservatorio Astrofisico di Arcetri in Firenze, *G. Abetti*. - Appunti astronomici di un taccuino, *P. Emanuelli*. - Ancora sulla scoperta dei satelliti di Giove, *G. Abetti*.

CONTRIBUTIONS from the Princeton Observatory, N° 19. - A Study of Certain Eclipsing Variables for Variation of Period, *R. S. Dagan, F. W. Wright*.

DIE HIMMELSWELT, November/Dezember 1939. - Diagramme zur Meteorastronomie, *O. Thomas*. - Galilei, *A. Müller*.

—, Januar/Februar 1940. - Neues vom Zeiss-Planetarium, *R. Brandt*. - Hundert Jahre Himmelsphotographie, *D. Wattenberg*. - Beobachtungen zur Eigenbewegung der Fixsterne mit einfachen Hilfsmitteln, *S. Jaus*.

INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR ARGENTINO, Señales horarias radiotelegráficas, octubre, noviembre y diciembre de 1939.

L'ASTRONOMIE, Novembre-Décembre 1939. - Un équatorial d'amateur perfectionné, *P. Léglise*. - La première observation du passage de Vénus devant le Soleil. - Phénomènes accompagnant la régression de la calotte polaire australe de Mars, *R. Jarry-Desloges*. - L'aurore boréale du 13 octobre 1939, *Bonnal*. - La Planète Mars en 1937, *G. Oriano*. - Les astronomes amateurs dans le monde, *B. J. Bok*.

MARINA, diciembre 1939 y enero 1940.

MONTHLY NOTICES of the Royal Astronomical Society, November 1939. - Stark Effect and Damping Factor in the Fraunhofer Spectrum, *C. W. Allen*. - Photometry of the Solar D Lines, *C. W. Allen*. - Some Theorems for a Star with Variable Polytropic Index, *W. E. Candler*. - The Quantal Theory of Continuous Absorption of Radiation by Various Atoms in their Ground States. I, The Atoms from Boron to Neon, *D. K. Bates*. - The Constants of the Star-Streams from the Cape Photographic Proper Motions of 18,323 Stars, *W. M. Smart, T. R. Tannahill*. - The Sun's Speed of Galactic Rotation determined from the Globular Clusters, *G. I. Camm*. - Stellar Parallaxes determined at the Royal Observatory, Greenwich. - Occultations of Stars by the Moon observed at Melbourne Observatory in 1938, *J. M. Baldwin*.

POPULAR ASTRONOMY, December 1939. - Frank Watson Dyson, *F. Schlesinger*. - A Preliminary Report on Fireballs observed in Southern Sweden on May 27, 1938, *Axel Corlin*. - The Light Curves of Novae, *B. McLaughlin*. - The Calculation of Meteor Orbits, Examples, *C. C. Wylie*.

—, January 1940. - The Rotation of the Galaxy, *C. H. Gingrich*. - Shadow Bands, *R. L. Feldman*. - The Penumbral Lunar Eclipses of 1940, *A. Pogo*. - The Errors Involved in the Observation of Long-Period Variable Stars, *C. B. Ford*. - A Study of Panchromatic Meteor and Star Trails, *Ch. Hetzler*. - The Harvests of Plato, *R. Barker*. - Planetary Phenomena in 1940, *R. S. Zug*.

—, February 1940. - The 69th Meeting of the American Astronomical Society, *B. MacLaughlin*. - Fireball of March 19, 1939, over Nebraska, *O. C. Collins*. - The Principles of Planetary Color Research, *W. H. Haas*. - A Simple Foucault Pendulum, *F. D. Miller*. - A Method of Making Aspherical Surfaces of Revolution by Means of Spherical Surfaces Alone, *J. G. Baker*. - The Testing of Secondary Mirrors for Cassegrainian and Gregorian Telescopes, *J. Cuffey*.

PUBLICATIONS of the Astronomical Society of the Pacific, December 1939. - A Interesting Tercentenary, *E. C. Watson*. - Limb Darkening and the Absorption Coefficient, *C. D. Shane*. - Limb-Darkening on the Sun, *E. Pettit*. - Limb-Darkening in Stars, *A. B. Wyse*. - Frank Watson Dyson, 1868-1939, *R. G. Aitken*. - The Ratio between Photographic Absorption and Color Absorption in Interstellar Space, *L. H. Aller, R. J. Trumpler*. - A Brief Report of Photographic Observation of Mars during the Present Opposition, *H. L. Smith*. - Arc-Welded Rotary Diaphragm for Reducing Aperture, *E. G. Linsley*.

R. C. A., Noviembre-Diciembre 1939, Enero 1940.

REVISTA de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Marzo-Septiembre 1939. - Nota sobre la fórmula fundamental de la Trigonometría plana no euclídea en la Geometría hiperbólica, *Julio Garavito A.* - Entidad de la Física, *Darío Rozo M.* - Determinación de coordenadas geográficas con el empleo de algunos métodos por alturas iguales e instrumentos portátiles (continuación), *J. Garón Nieto*. - El amor de las estrellas, *V. E. Caro*. - La radiación solar en la Sábana de Bogotá, *J. Alvarez Lleras*. - El experimento de Michelson y la evolución de la Filosofía natural, *F. A. Weil*.

SOUTHERN STARS, November 1939. - The Log Book. - Rotation Period Near North Pole of Sun. - The Transit of Venus - 1639, November 24, *E. G. Hogg*. Sun-Spots and Diphteria.

—, December 1939. - The Log Book. - General Reports.

—, January 1940. - Explanation of Planet Diagram for 1940. - George Ellery Hale, Sir Frank Watson Dyson.

THE JOURNAL of the British Astronomical Association, December 1939. - The Story of Newton's Inverse Square Law and his Use of a False Radius of the Earth, *J. Miller*. - Further Notes on Schmidt Cameras, *H. W. Cox, L. A.*

Cox. - The Formation of the Monochromatic Image in a Spectroheliograph, *M. A. Ellison.* - The Computation of Total Solar Eclipses, *L. J. Comrie.* - Donati's and Coggia's Comets, 1858 and 1874, *J. E. Clark.*

—, January 1940. - T Cassiopeia. A Second Instance of Reversal of Curve, *F. M. Holborn.* - The Construction of an Auto-collimating Spectroheliograph, *M. A. Ellison.* - An Altazimuth Mounting for Reflecting Telescopes, *W. Rees Wright.* - Some Centenaries for 1940, *E. M. Mance.*

THE JOURNAL of The Royal Astronomical Society of Canada. The Law of Solar Rotation, *R. E. De Lury.* - The Clock Controlled Gravity Drive for Small Telescopes, *H. Boyd Brydon.*

—, December 1939. - Agincourt Magnetic Data 1899-1937 and the Sunspot Cycle, *W. E. W. Jackson.* - Cosmic Terrestrial Relationships. - Astronomy as a Hobby, *H. Boyd Brydon.* - 28th Annual Meeting of the A. A. V. S. O., *D. W. Rosebrugh.*

—, January 1940. - Precise Astronomical Positions on a Provincial Boundary, *N. J. Ogilvie.* - An Astronomical Trip to Paris, *C. S. Beals.* - A Proposal for the Establishment of a Prairie Time Zone, *R. D. Colquhoun.* - The Weather in Toronto - 1939, *M. N. Monsinger.*

THE SKY, January 1940. - Calendars in the Sky, *J. Stockley.* - School Youngsters Make Astronomy Live, *B. Putnam Molbeck.* - Do Cepheid Variables Pulsate?, *L. V. Robinson.* - Myths and Marvels of the Winter Sky, *W. H. Barton, jr.* - Astronomical Anecdotes. - Gleanings for A. T. M.s., *W. Howland.*

—, February 1940. - Perkins Observatory is Host to American Astronomical Society. - Morning and Evening Stars, *W. H. Barton, jr.* - The Solar Parallax, *B. G. Way.* - Astronomical Anecdotes. - Gleanings for A. T. M.s., *W. Howland.*

b) Obras varias.

GAVIOLA, E. - A New Method for Testing Cassegrain Mirrors.

PLATZECK, R. and GAVIOLA, E. - On the errors of Testing and a New Method for Surveying Optical Surfaces and Systems. Envío del doctor Enrique Gaviola.

Anuario del Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya, México, para el año 1940.

The Observer's Handbook for 1940, published by The Royal Astronomical Society of Canada.

The Handbook, of the British Astronomical Association, 1940.

Envío del Observatorio de Física Cósmica de San Miguel:

PUIG, S. J., Ignacio, Actualidades Científicas, tomo IV.

—, Las Corrientes Vagabundas.

—, Los Rayos Gurwitsch o Mitogenéticos.

Envío del Observatorio Astronómico de La Plata:

WILKENS, A. - Determinación de Orbitas de Planetas y Cometas. *Serie Astr. t. XVI.*

MARTINEZ, H. A. - Estrellas Kapteyn para las Areas Seleccionadas Australes. *Serie Astr. t. XV.*

WILKENS, A. - La Constitución Dinámica de las estrellas de paralaje conocida. Estudiada especialmente en base a los movimientos lineales tangenciales. *Serie Astr. t. XIV.*