

OCTUBRE - DICIEMBRE 1971

TOMO XLIII

Nº. 179



ORGANO DE LA:

Asociación Argentina
Amigos de la Astronomía

(Personería Jurídica por decreto de mayo 12 de 1937)

Avda. PATRICIAS ARGENTINAS 550 (Parque Centenario)

BUENOS AIRES (5)

TELESCOPIO

Reflector

"URANO - 100"

CARACTERISTICAS TECNICAS

Díametro del Espejo:	100 m/m
Distancia Focal:	900 m/m
Poder Resolutivo:	1" de Arco
Máxima Magnitud Observable:	12
Oculares (2):	60 y 120 Aumentos
(For Ramsden 11-1)	

Espejo controlado con aparato de FOUCAULT

LISTA DE ACCESORIOS

Manual con nociones de Cosmografía
Carta Celeste e Instrucciones para su uso. Tabla de ubicación de Planetas
Lista de Objetos Celestes notables.
Dos Oculares de Óptica Acromática.
Instrucciones para el uso del Telescopio
Funda con Acolchado Protector para el Transporte.

Nuestra línea de fabricación abarca:

Serie de oculares Ramsden - planos diagonales - buscadores - espejos esféricos y parabólicos - cassegrain y todo lo relacionado con la óptica de reflexión.

MANUFACTURAS OPTICAS RUBA

Valentín Alsina 2586 (Loc. 14) - Valentín Alsina - LANUS

S U M A R I O

	<u>Pág.</u>
<u>EDITORIAL</u>	
Velia A. Schiavo LA COLABORACION DE LOS SOCIOS	2
<u>ARTICULOS</u>	
Luis A. Milone ELEMENTOS DE FOTOMETRIA ESTELAR (Segunda Parte)	3
<u>INFORMACIONES</u>	
ASTRONOMIA EN LA VIDA DIARIA	8
ACTIVIDADES FOTOGRAFICAS REALIZADAS DURANTE LA OPOSICION DEL PLANETA MARTE	9
<u>NOTICIAS DE LA ASOCIACION</u>	
LA OPOSICION DE MARTE	11
GRUPO OBSERVADORES DE ESTRELLAS VARIABLES	11
INGRESO DE SOCIOS NUEVOS	12
<u>REDACCION</u>	
NOTICIERO ASTRONOMICO	13
DE NUESTRA BIBLIOTECA	20
<u>EFEMERIDES (Año 1972)</u>	
Luna - Eclipses - Planetas	15
Satélites de Júpiter - Asteroides - Ocultaciones	18
OBJETOS PARA EL ANTEOJO	18

S U M A R I O

	<u>Pág.</u>
<u>EDITORIAL</u>	
Velia A. Schiavo LA COLABORACION DE LOS SOCIOS	2
<u>ARTICULOS</u>	
Luis A. Milone ELEMENTOS DE FOTOMETRIA ESTELAR (Segunda Parte)	3
<u>INFORMACIONES</u>	
ASTRONOMIA EN LA VIDA DIARIA	8
ACTIVIDADES FOTOGRAFICAS REALIZADAS DURANTE LA OPOSICION DEL PLANETA MARTE	9
<u>NOTICIAS DE LA ASOCIACION</u>	
LA OPOSICION DE MARTE	11
GRUPO OBSERVADORES DE ESTRELLAS VARIABLES	11
INGRESO DE SOCIOS NUEVOS	12
<u>REDACCION</u>	
NOTICIERO ASTRONOMICO	13
DE NUESTRA BIBLIOTECA	20
<u>EFEMERIDES (Año 1972)</u>	
Luna - Eclipses - Planetas	15
Satélites de Júpiter - Asteroides - Ocultaciones	18
OBJETOS PARA EL ANTEOJO	18



DIRECTORA

Velia A. Schiavo

SECRETARIOS

María E. Raschella
Miguel Angel Barone

REDACTORES

Ana María Orsatti
Juan C. Forte
Mario Vattuone

José M. de Feliú
Corrector

DIAGRAMACION

Martha E. Hernández

ASOCIACION ARGENTINA

AMIGOS DE LA ASTRONOMIA

COMISION DIRECTIVA

Presidente
Vicepresidente
Secretario
Prosecretario
Tesorero
Protesorero
Vocales Titulares

Ing. Héctor Ottonello
Sr. Vicente Brena
Sr. Fernando A. Ravioli
Sr. Juan C. Forte
Sr. Julio C. Margan
Sr. Juan Badillo
Sr. Miguel A. Barone
Sr. Roberto H. Méndez
Sta. Martha Hernández
Sta. Velia Schiavo
Sr. Boris Goldenberg
Sr. Mario Vattuone

Comisión Revisora de Cuentas

Sr. Joaquín Camponovo
Sr. Laureano Silva
Sr. Pablo E. Trombetta

Comisión Denominadora

Sr. Ambrosio Camponovo
Sr. Carlos Castiñeiras
Sr. Alberto Vallini

La Dirección no se responsabiliza por las opiniones vertidas por los autores de los artículos publicados * Dirigir la correspondencia a la Dirección * No se devuelven los originales

DISTRIBUCION GRATUITA A LOS SEÑORES ASOCIADOS

REGISTRO NACIONAL DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL Nº 1.090.687



Dirección de la Revista
AVENIDA PATRICIAS ARGENTINAS 550 - Buenos Aires (5)

LA COLABORACION DE LOS SOCIOS

Sabemos que la mayoría de los socios que reciben REVISTA ASTRONOMICA no concurren asiduamente al local social, en algunos casos por excesivas ocupaciones, pero en otros por desconocimiento del posible aporte que su presencia puede brindar, contribuyendo de algún modo en las diversas actividades que demandan el desenvolvimiento de esta Institución.

A estos últimos les informamos que son muchas las tareas que se deben realizar, además de las administrativas que, por sí solas, absorben el tiempo y trabajo de muchos socios. Es necesario mantener en funcionamiento el observatorio, el taller y el laboratorio fotográfico, asegurar su mantenimiento y cuidar de su reequipamiento. Para cumplir con las funciones de divulgación que indican nuestros Estatutos es necesario organizar y dictar cursos y conferencias, tanto en nuestra sede como en colegios y entidades culturales que los soliciten, enviar noticias a los medios de difusión, conceder reportajes, realizar amplias labores de relaciones públicas, responder consultas, dar informaciones específicas y por fin, atender al numeroso público que concurre a nuestra sede en cada acontecimiento astronómico de atracción masiva, como ser eclipses, cometas u oposiciones planetarias.

Un esfuerzo sostenido requiere REVISTA ASTRONOMICA para su aparición regular y periódica, lo mismo sucede con la biblioteca y con el canje de publicaciones.

La conservación del edificio social necesita una constante atención de albañilería, pintura, carpintería y electricidad.

Nuestro presupuesto no nos permite mantener personal rentado, de modo que todo cuanto se puede realizar es fruto del esfuerzo y la dedicación de los socios.

Si usted, estimado consocio, dispone de algunas horas semanales, acérquese, frecuente por un tiempo el local social y estamos seguros de que encontrará alguna tarea que le será grato desempeñar.

Por: Luis A. Milone
Observatorio Astronómico e IMAF
Universidad de Córdoba

Segunda parte

3 - Segundo período

3.1. Los comienzos

El segundo período comienza en 1725, cuando P. Bouguer emplea un sencillo fotómetro de iluminación y una bujía como referencia, para medir el brillo del Sol y de la Luna, Ésta es la primer aplicación astronómica de un instrumento fotométrico. Pocos años después, en 1740, A. Celsius y A. Tullenius, del Observatorio de Upsala, realizan las primeras mediciones de magnitudes estelares con un rudimentario fotómetro de extinción.

Para no extender en exceso esta parte histórica, nos limitamos seguidamente a describir sólo ciertos hechos que consideramos relevantes. (*)

3.2. Base científica de la fotometría moderna

Frecuentemente ocurre que una relación no gana objetividad, claridad y precisión, si no cuando se la formula en términos matemáticos (cuanto más simples sean éstos, tanto mejor). Precisamente, éste es el requisito que no se llenaba con las magnitudes estelares hasta mediados del siglo pasado.

El ojo percibe una cierta sensación en función del flujo luminoso visible que recibe (estímulo). Por otra parte, Ptolomeo clasificó los brillos estelares en seis categorías, estableciendo, además, (lo que en términos actuales diríamos) que a las sensaciones menores se les hace corresponder las magnitudes de mayor valor numérico. Es obvio, entonces, que se estableció una relación entre magnitud y estímulo, aunque no se fue suficientemente explícito en cuanto a la dependencia funcional entre ambos. Dado que el ojo no mide directamente magnitudes, que solamente recibe estímulos y, en consecuencia, que tiene sensaciones, la carencia de una relación explícita entre estas cantidades condujo a resultados contradictorios: de la observación de la Tabla 2-1(**) se desprende que los distintos observadores asignaron las magnitudes con cierto grado de arbitrariedad, y lo que es más grave, no respetaron condición alguna para relacionar magnitud con estímulo. Resulta curioso el que la formulación precisa de la relación haya surgido de algunos "cabos sueltos", que no son rigurosamente correctos. Los examinamos seguidamente.

a) Una conclusión alcanzada por varios observadores del segundo período

(*) De ninguna manera pretendemos ser completos en estas nociones históricas.

(**) Ver REVISTA ASTRONOMICA, N° 177-178, pág. 39

Varios observadores del segundo período, notablemente C.A. Steinheil en 1836, S. Stampfer en 1851, M.J. Johnson en 1853, N. Pogson en 1856 y 1857, G. Fechner en 1859 y C.S. Pierce en 1879 llegaron a la conclusión de que "una estrella de sexta magnitud", tal como había sido definida por los astrónomos que los precedieron, resultaba aproximadamente 100 veces más débil que una de primera. Es ocioso destacar que, necesariamente, este resultado es tan solo aproximado, ya que entre las de primera magnitud se incluían estrellas de brillos muy dispares (piénsese en Sirius y Antares, por ejemplo), y, por otro lado, estaba bastante mal definido lo que significaba sexta magnitud.

b) Ley fisiológica de Fechner

A mediados del siglo pasado Fechner enunció la ley que lleva su nombre; ésta se aplica, en particular, a la forma como reacciona el ojo a la luz visible. En ella se establece que "en tanto los estímulos crecen en progresión geométrica, las sensaciones lo hacen en progresión aritmética". Daremos un ejemplo para clarificar los conceptos.

De un conjunto de lámparas incandescentes todas iguales, saquemos tres para formar dos grupos; uno constituido por una sola y otro por dos lámparas. El ojo apreciará una cierta diferencia en el brillo de estos dos grupos. Si deseamos formar un tercer grupo de lámparas, de tal manera que entre éste y el de dos el ojo aprecie la misma diferencia de brillo que distinguía entre los dos primeros, según la ley de Fechner, el nuevo grupo deberá integrarse con cuatro lámparas.

Posteriormente estudios han demostrado que la ley fisiológica de Fechner no es rigurosamente correcta, resultando sólo una aproximación al comportamiento de los sentidos del hombre.

c) Ley de Pogson

Una vez que se tiene un fotómetro, el cual permite medir cuantitativamente el monto del estímulo (flujo luminoso) que se recibe sobre el instrumento (o sobre el ojo), la ley que vincula matemáticamente estímulo con magnitud, puede ser completamente arbitraria. Sin embar-

go, teniendo en cuenta que el primer elemento sensible que se ha empleado para "medir brillos" es el ojo humano, parece razonable adoptar las leyes de la fotometría estelar al comportamiento fisiológico de éste.

Comencemos por convenir que, "cada vez que entre dos estrellas haya una diferencia de cinco magnitudes, cualesquiera sean sus magnitudes, la razón entre sus brillos deberá valer 100". Es decir, que en la escala de magnitudes que estamos adoptando, en particular una estrella de primera magnitud no será aproximadamente 100 veces más brillante que una de sexta, sino que lo será exactamente.

Además, haremos que intervalos iguales de magnitud correspondan a razones iguales entre los brillos. En otras palabras, deseamos que el ojo perciba la misma diferencia entre una estrella de primera y otra de segunda magnitud, que entre una de segunda y otra de tercera, u otra de quinta y una de sexta magnitud, por ejemplo. A la luz de la ley de Fechner esto significa que si una estrella tiene magnitud m y brillo I , otra de magnitud $m' = m+1$ tendrá brillo $I' = I/k$; el brillo (estímulo) decae geométricamente, en tanto la sensación decae aritméticamente. Este razonamiento nos conduce a que una estrella de magnitud $m'' = m+5$ tendrá un brillo $I'' = I/k^5$; k es la razón de la progresión geométrica. Como se ha convenido que entre dos estrellas que difieren en cinco magnitudes la razón entre sus brillos vale 100, resulta: $k^5 = I/I'' = 100$, o sea $k = \sqrt[5]{100} = 2,512\dots\dots$ (número irracional).

Obsérvese, además, que el exponente de k es precisamente $m'' - m$; luego podemos escribir en general para dos estrellas de magnitud m_1 y m_2 , y brillos I_1 e I_2 :

$$\frac{I_1}{I_2} = \left(\sqrt[5]{100}\right)^{m_2 - m_1} \text{ o bien, } \frac{I_1}{I_2} = 10^{0,4(m_2 - m_1)}$$

$$\text{o bien, } m_2 - m_1 = 2,5 \log \frac{I_1}{I_2}$$

Éstas son distintas expresiones de la Ley de Pogson, la que fue enunciada hacia 1856. La aplicaron extensamente los astrónomos del Observatorio de Harvard bajo la dirección de Pickering, y de ahí en más fue universalmente adoptada. Una escala fotométrica con $\log k = 0,400$ se denomina actualmente "escala normal de Pogson".

3.3. Problema básico de la fotometría.

El problema básico de la fotometría lo podemos englobar en dos puntos, a saber: 1) Determinar la diferencia de magnitud entre dos estrellas; 2) Fijar el cero de la escala de magnitudes. Obsérvese que estos dos enunciados son, en cierto sentido, complementarios, ya que aun cuando no se haya llenado el segundo, es posible determinar una diferencia de magnitudes si especificamos cómo se relacionan éstas con los brillos.

Recíprocamente, aun cuando hayamos fijado el cero de la escala, si no definimos la relación entre magnitud y brillo no podremos medir una diferencia de magnitud.

La ley de Pogson viene a satisfacer el primer punto. Además, teniendo en cuenta que la podemos escribir:

$$m = -2.5 \log \frac{I}{I_0} + m_0$$

una vez que se conviene el valor numérico que toma la magnitud m_0 de una estrella en particular, en forma casi inmediata queda definida la magnitud de otra estrella cualquiera. Veamos cómo en varios trabajos se definió el cero de la escala.

3.3.1 Harvard Revised Photometry

Los extensos trabajos fotométricos realizados por los astrónomos del Observatorio de Harvard bajo la dirección del doctor E. C. Pickering, están reunidos en los "Harvard Annals" que van desde 1880 hasta 1908. Las obras "Harvard Revised Photometry", "Supplement to the Harvard Revised Photometry" y "Harvard Annals" 50 y 54, respectivamente, aparecidas en 1908, resumen toda esa labor.

Las observaciones se efectuaron con ayuda de un instrumento ideado por el mismo director Pickering, que se llamó fotómetro meridiano. Este consiste en dos objetivos de igual diámetro y distancia focal, cuyos focos son prácticamente coincidentes; un sistema de espejos dispuestos por delante de los objetivos permite la observación simultánea de dos campos estelares (usualmente la estrella Polar y otra cuya magnitud se

desea determinar, en el instante en que se encuentra en el meridiano o próxima a él). Los haces convergentes de uno y otro objetivo, en su camino hacia el foco, tropiezan con un prisma birrefringente que descompone a cada uno de ellos en un haz ordinario y otro extraordinario, polarizados perpendicularmente uno respecto al otro; dos de los cuatro haces, el ordinario de un objetivo, el extraordinario del otro, son interceptados por una pantalla. Inmediatamente después va colocado un prisma de Nicol, que se monta sobre un círculo graduado, y finalmente el ocular.

Al mirar por éste y girar el Nicol, se observa que el brillo de una imagen estelar aumenta en tanto el de la otra disminuye. Cuando se iguala el brillo de las dos imágenes, el ángulo del prisma de Nicol se relaciona simplemente con la diferencia de magnitud entre las dos estrellas.

Fotómetros meridianos con objetivos de distintos diámetros (2", 4" y 12") fueron utilizados para observar las estrellas más brillantes que magnitud 6,5 repartidas por todo el cielo, y otros grupos convenientemente distribuidos incluyendo estrellas hasta magnitud 13. El número de observaciones ascendió a 1.728.729, y el de las estrellas con magnitudes determinadas fotométricamente a 45.792.

Para las estrellas brillantes se empleó como referencia la Polar y un grupo de alrededor de 100 estándares distribuidas en los alrededores del polo Norte celeste. Las 100 estrellas de referencia servían, entre otras cosas, para verificar la constancia del brillo de la Polar (cuya variación luminosa no es detectable con este instrumental). Las observaciones eran corregidas por extinción atmosférica. Para la estrella Polar se adoptó la magnitud 2,15 lo cual lleva a coincidir en media el sistema de magnitudes de la "Harvard Revised Photometry" con la "Bonner Durchmusterung" en la quinta magnitud (¡o sea que llegamos a la vinculación del sistema de Harvard con el "Almagesto" !)

3.3.2 Postadm Durchmusterung

Entre los años 1886 y 1905, dos astrónomos del Observatorio de Postdam, G. Müller y P. Kempf, midieron las magnitudes de todas las es-

trellas más brillantes que 7,5 en la escala de la "Bonner Durchmusterung, situadas al norte del ecuador celeste. Los resultados se reunieron en el catálogo fotométrico llamado "Postdam Durchmusterung".

En la realización del trabajo utilizaron un fotómetro de Zöllner. En este instrumento, que se acopla a un telescopio, al mirar el observador por el ocular ve la estrella cuya magnitud se determinará acompañada por la imagen de una estrella artificial cuyo brillo se regula a voluntad. La estrella artificial se produce con ayuda de una pantalla con un pequeño orificio, que se dispone por delante de una lámpara incandescente; la variación del brillo se logra con ayuda de una cuña con emparejamiento variable conocido.

Müller y Kempf eligieron 144 estrellas uniformemente repartidas por todo el cielo, con magnitudes comprendidas entre 4,5 y 7,3 y las adoptaron como estándares. Para estas estrellas, en particular, se extremaron las precauciones en su observación, determinando sus magnitudes con gran precisión y cuidando que respetaran una escala normal de Pogson. Digamos, además, que para evitar cualquier error en la apreciación del brillo que pudiera producirse por la posición en el campo del telescopio de la estrella real respecto de la artificial, se

las comparó colocando la estándar a uno y otro lado, encima y debajo de la estrella artificial.

El cero de la escala de magnitudes de las estrellas estándares y por lo tanto del catálogo, se fijó igualando su magnitud media a la magnitud media del mismo grupo en la "Bonner Durchmusterung" (esta magnitud resultó ser 6,02).

Las estrellas a ser observadas se subdividieron en pequeños grupos. Antes de comenzar su observación, durante su transcurso y al final, se observaban dos estrellas de referencia convenientemente ubicadas. El procedimiento permitía transferir con gran precisión la magnitud de las estándar al grupo.

3.3.3 Precisión lograda en la HRP y en la PD.

El error interno de una magnitud consignada en la HRP es de aproximadamente $\pm 0,1$, en tanto que en la PD es de tan solo $\pm 0,05$. Esta diferencia se debe no a los instrumentos empleados sino, más bien, al cuidadoso planeamiento del trabajo y a la extremadamente celosa ejecución de los astrónomos de Postdam.

Incluimos a continuación una comparación de las escalas de Harvard y Postdam con la escala moderna de magnitudes visuales:

TABLA 3-1

<u>Comparación de la escala moderna de magnitudes con la HRP y la PD.</u>		
<u>M</u>	<u>Harvard</u>	<u>Postdam</u>
1,0		0,74
2,0		1,00
		1,74
3,0		1,00
		2,74
4,0	3,92	1,00
	1,02	3,74
5,0	4,94	1,00
	1,05	4,74
6,0	5,99	1,03
	1,07	5,77
7,0	7,06	1,03
	1,08	6,80

<u>M</u>	<u>Harvard</u>	<u>Postdam</u>
8,0	8,14	1,10
9,0	9,24	1,01
10,0	10,25	
11,0	11,16	0,91
12,0	12,06	0,90

Referencias

- Vogt, H. - 1925, "Astronomische Nachrichten", 224, p. 17
 Weaver, H.F. - 1946, "Popular Astronomy", Vol. LIV, p. 211, 287, 339, 389, 451 y 504.

Bibliografía

Se recomienda, especialmente, el citado artículo de H.F. Weaver. Además, de interés mas bien histórico es el trabajo de K. Lundmark: "Luminosities, Colours, Diameters, Densities, Masses of the Stars", que aparece en el "Handbuch der Astrophysik", Bd. V, Erste Hälfte, 1932, p. 210.

BODAS DE PLATA DE LA SOCIEDAD BRASILEÑA DE AMIGOS DE LA ASTRONOMIA

El 26 de Febrero de 1947 fue fundada en Fortaleza la Sociedad Brasileña de Amigos de la Astronomía - SBAA -. Se trata de la primera organización en el género en todo Brasil. - Su fundador, el científico Rubens de Azevedo, ejerce actualmente las funciones de Director del Observatorio Astronómico de la Universidad Federal de Paraíba.

En la actualidad la sede de la SBAA es el Observatorio Herschel - Einstein, fundado por Claudio Pamplona en 1965.

Vayan las congratulaciones de la A.A.A.A. para los amigos brasileños y deseos de que continuen su eficaz labor.

"Al promediar el mes de agosto, cuántas veces hemos oído decir: Ya se nota que se alargan los "días".

Con estas palabras comenzó su disertación el Presidente de nuestra Asociación, Ingeniero D. Héctor Ottonello, el sábado 30 de octubre, ante una concurrencia que colmaba el salón de actos y que, al finalizar, aplaudió largamente los conceptos vertidos por el orador.

En sus párrafos finales expresó el ingeniero Ottonello:

"Y bien, señores, cuando en nuestro lenguaje corriente señalamos una hora, fijamos una fecha, nos referimos a que los días son cortos o largos, que tal o cual estrella se ve en el verano o en el invierno, que la Luna sale tarde o temprano, hablamos sin percibirnos de Astronomía".

"Pero, ¿cuántas observaciones y esfuerzos le costó a la Humanidad poder precisar estos hechos en relojes, almanaques y efemérides!".

"El hombre del Paleolítico, envuelto en pieles y de ojos de fiera, que observó que el Sol salía de un determinado punto del horizonte cuando los árboles comenzaban a florecer, y que cuando salía por un punto ya alejado del primero la naturaleza se mostraba en su magnífica plenitud, y que después de ese máximo alejamiento volvía sobre su marcha para llegar al punto de partida cuando las hojas de los árboles comenzaban a desprenderse, y seguir marchando hasta llegar a un máximo alejamiento en los tristes días del invierno para luego volver al punto de partida, y que esos hechos volvían a repetirse, ese hombre, quiérase o no, era un astrónomo, porque observaba, medía y precisaba hechos y pronosticaba".

"De ese astrónomo primitivo a los actuales han corrido miles de años, y hoy los profesionales de la Ciencia del Cielo van desentrañando la forma y constitución del Universo, que resulta muy distinta a lo supuesto en los primeros años de este siglo".

"Desde el comienzo los astrónomos transmitían sus conocimientos a los que le sucedían, que los comprobaban y perfeccionaban, y entre ellos, a lo largo de la Historia hubo, al decir de nuestro amigo Forte, monstruos de la inteligencia como Aristarco de Samos (300 años a.C.), el más sagaz de los astrónomos griegos; Eratóstenes, de la misma época, que fue el primero que realizó una medida científica de la Tierra; Hiparco (200 años a.C.), el más grande astrónomo observador de la antigüedad; Ptolomeo, del siglo II de nuestra era, que en su obra "El Almagesto" que subsistió 14 siglos resume las ideas del genio griego; Copérnico (siglos XV y XVI), el descubridor del verdadero sistema del mundo que disipa un error de catorce siglos; Galileo (siglos XVI y XVII) el creador de la Física; Kepler, de la misma época, el legislador de la Astronomía, que con Galileo apoyó las ideas copernicanas, víctimas los dos de las pasiones y los prejuicios de la época; Newton (siglos XVII y XVIII), descubridor de la gran Ley de la Gravitación y Einstein de nuestros días, con su increíble fórmula $E=mc^2$, en que c es la velocidad de la luz, plenamente demostrada al explotar la primera bomba atómica transformando a Hiroshima en un montón de ruinas el 6 de agosto de 1945. En ese día nace otra época de la Historia, que, como todo parto, fue doloroso".

"La Humanidad no muere, y podemos imaginar que allá en el siglo cincuenta, cuando otro Papa suprima un bisiesto ajustando la regla de su ya lejantisimo antecesor Gregorio XIII del siglo XVI, los hombres habrán instalado observatorios en la Luna, planetas cercanos o en plataformas espaciales, en donde astrónomos de ese tan distante futuro continuarán develando el fascinante misterio que nos envuelve".

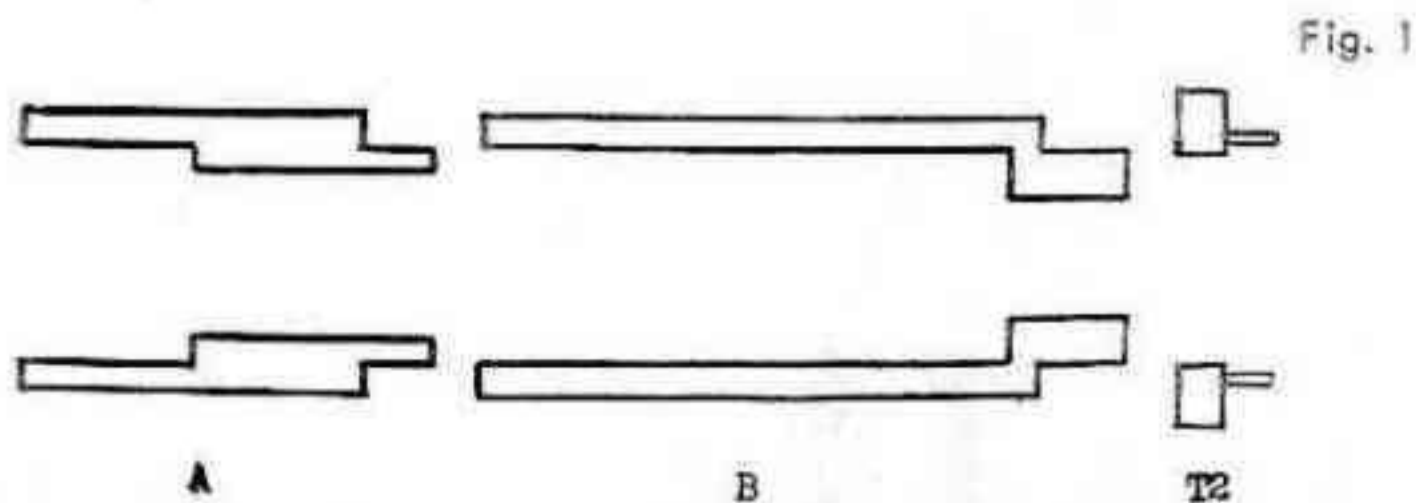
ACTIVIDADES FOTOGRAFICAS REALIZADAS

DURANTE LA OPOSICION DEL PLANETA MARTE

En general, para registrar los angularmente pequeños discos planetarios con cierto detalle es necesario no sólo trabajar cerca del límite de resolución del sistema óptico empleado (telescopio, ocular, cámara), sino que también hay que combinar adecuadamente ciertos parámetros, como ser: la abertura relativa del sistema (F/D), la exposición adecuada, la sensibilidad y grano de la película, etc. Finalmente todas estas combinaciones deben ser adecuadas a las condiciones circunstanciales de visibilidad y estabilidad atmosférica. Es en definitiva la turbulencia atmosférica la que nos determina el límite hasta el cual podemos exigir a nuestro sistema telescopio-cámara-película. Evidentemente, para lograr todo esto se requiere un equipo óptico irreprochable (tanto el telescopio como los oculares), una correcta montura con movimiento de relojería automática, y un equipo accesorio muy bueno, como ser cámara réflex monoobjetivo, adaptadores sólidos para soportar la cámara al telescopio y, de ser posible, un juego de filtros de diversos colores.

Todos estos requisitos son en general difíciles de reunir para el aficionado aislado, en tanto que una Asociación como la nuestra brinda las posibilidades de amalgamar esfuerzos. Durante el transcurso de este año, surgió a través del curso "Fotografía Astronómica" un equipo de socios con deseos de trabajar en fotografía, especialmente lunar y planetaria (ya que fotografía de campos estelares es prácticamente imposible, dada la casi permanente bruma que cubre el cielo de nuestro observatorio). La oposición de Marte, en agosto, presentóse como una oportunidad interesante para comenzar a trabajar.

Analizando los sistemas de fotografía astronómica más usuales (descritos en "Revista Astronómica" N° 169), convinimos en que el método de proyección con ocular era el más conveniente, pues permitía la utilización de una gama muy amplia de cámaras réflex con óptica intercambiable. Para concretar esto se comenzó por idear un adaptador que permitiera conectar la cámara al telescopio firmemente, haciendo posible variar el ocular de proyección así como facilitar un enfoque grueso y uno fino. El proyecto final responde al indicado en el dibujo¹ y fue construido por el Ingeniero B. Trajtenberg.



Consta de dos cuerpos roscables entre sí (A y B. En A se inserta el ocular apropiado (se contemplaron las medidas estándar más comunes), y el conjunto se enrosca en el portaocular a cremallera del telescopio reflector de 300 mm de diámetro "Lino Cancela". El cuerpo B se enrosca en el A en tanto que en su otro extremo va enroscada la cámara réflex. Como existe una gran variedad de ellas y cada una tiene una rosca distinta o bien un sistema a bayoneta, se decidió uniformar esto haciendo el extremo del tubo compatible con los adaptadores T2 Soligor. Con ello, cualquier cámara réflex de óptica intercambiable puede ser acoplada al telescopio, reemplazando simplemente el objetivo por el adaptador T2 correspondiente.

El enfoque somero se realiza accionando la cremallera del portaocular en tanto que el fino se logra roscando o desenroscando ligeramente la cámara con respecto al adaptador.

La oposición de Marte nos sorprendió sin haber podido experimentar lo suficiente con el nuevo equipo, y considerando que aún no se había adquirido una cámara réflex para la Asociación decidimos que lo más conveniente sería trabajar individualmente con nuestro propios equipos.

Se utilizó una amplia variedad de cámaras y películas (B&N y color), se probó con filtros y con diversas aberturas relativas, así como también se determinaron las exposiciones adecuadas.

Si bien el trabajo no respondió a un programa preestablecido y metódico, simplemente porque no hubo tiempo de organizarlo, empero creemos que la experiencia fue positiva teniendo en cuenta el entusiasmo con que se trabajó, así como también el hecho de que el fenómeno coincidió con la habilitación del nuevo laboratorio fotográfico con que actualmente cuenta la Asociación. Resumiendo los resultados obtenidos digamos lo siguiente:

1) Se comprobó lo particularmente sensible que resulta el enfoque, por lo que en un futuro se piensa adquirir una cámara réflex con visores intercambiables, con vistas a sustituir la pantalla de enfoque por una "cuchilla" de corte para así realizar la prueba de Foucault y conseguir un enfoque más crítico;

2) El sistema óptico respondió satisfactoriamente pese a ser exigido, ya que trabajamos con F/D entre 35 y 50, lo que implica distancias focales de entre 10.000 y 15.000 mm. Ello se debió, fundamentalmente, a un riguroso colimado y a la utilización de muy buenos oculares (tipo ortoscópico y plössl);

3) Los mejores resultados se obtuvieron pasada la medianoche, cuando la turbulencia merma y las imágenes eran más claras.

Pensamos encarar en el futuro un plan racional y ordenado de fotografía lunar, utilizando ya en la eventualidad películas y cámara de la Asociación, para así llevar un registro riguroso y detallado de cada toma y formar un archivo. Creemos haber dado un paso importante, e invitamos a los interesados a unirse a este grupo de trabajo.

LA OPOSICION DE MARTE

Dos semanas de mucho trabajo

En el local de la Asociación se realizó, entre los días 2 y 14 de agosto, un programa de divulgación astronómica en ocasión de la aproximación del planeta Marte. Los asociados y el público pudieron asistir a una disertación, de aproximadamente media hora de duración, y luego observar por los telescopios actualmente en uso: el refractor Gautier, el Zeiss de 11 cm y el reflector Cancela de 30 cm; además se usaron telescopios auxiliares.

La disertación, acompañada por diapositivas, que fue preparada por Roberto H. Méndez, consistía en una explicación de lo que significa una oposición perihélica, una pequeña historia de los conocimientos que se fueron obteniendo por la observación telescópica de Marte y, por último, los datos obtenidos por las sondas Mariner VI y VII y fotografías tomadas por ésta última.

Antes de pasar a observar, se explicaban al público los detalles de la zona que verían, por medio de una carta areográfica.

Las disertaciones se daban con una periodicidad de 40 minutos (siempre con el aula colmada hasta el máximo de su capacidad), debiendo repetirse hasta siete veces en las noches de mayor afluencia de público.

Simultáneamente, el público que esperaba turno recibía en el museo algunos conocimientos básicos de astronomía general, con ayuda de las fotografías, esferas armilares y demás material didáctico de dicha sala.

Las "Jornadas de Marte" como las llamamos familiarmente quienes participamos en ellas, demandaron del grupo de personas que se ocuparon de las distintas tareas (distribución y orientación del público, atención en los telescopios, toma y revelado de fotografías, atención del periodismo, venta de publicaciones, entrega y recepción de solicitudes, disertaciones y proyección de diapositivas), una labor agotadora, pues el público respondió entusiastamente a la divulgación periódica del fenómeno. Calculamos haber atendido a alrededor de 3.000 personas, además de numerosas delegaciones escolares.

GRUPO OBSERVADORES ESTRELLAS VARIABLES

El veinticinco de agosto próximo pasado se formó, en la Asociación, el Grupo de Observadores de Estrellas Variables.

Del entusiasmo y ansia de trabajo de un pequeño cúmulo de jóvenes asociados, nueve en total, surgió la idea de ocuparnos de esta actividad, propia del aficionado, y tan necesaria en el hemisferio sur.

Al comienzo desarrollamos nuestras actividades en el telescopio Zeiss de 110 mm de abertura, con el asesoramiento del señor Mario Vattuone, cuando aún no nos conocía la Comisión Directiva.

En un principio nos fue muy duro encausarnos en el trabajo, ya que salvo dos miembros del grupo, los demás eran neófitos en la materia. Debido a esto, la actividad de nuestro primer bimestre de trabajo ha sido bastante escasa. Aparte debemos agregar el mal tiempo que nos acompañó en la mayor parte de las noches.

..

El trabajo que hemos realizado se reduce a 116 estimas en el mes de setiembre y 79 en octubre. Esto en cuanto a la actividad práctica. En otro orden de cosas, podemos decir que hemos trabajado con buenos resultados. Hemos hecho dos publicaciones de cartas buscadoras de estrellas variables; estamos concibiendo un boletín, que seguramente terminaremos hacia los primeros meses del año 1972 y además, nos hemos encargado de gran parte de la actividad de "La Semana de Saturno".

Planeamos también el envío de nuestras estimas a AAVSO y RASNZ, la salida de otras publicaciones y otras cosas que aún están en vías de estudio.

Queremos finalizar agradeciendo a la Comisión Directiva por la gran colaboración prestada al G.O.E.V., y por el sincero apoyo que se nos ha brindado.

En los próximos números de REVISTA ASTRONOMICA informaremos más a fondo sobre nuestras actividades.

G.O.E.V.

N. de D.: Este grupo, de reciente formación, está integrado por:

Jaime R. García	Hugo Pérez Borda
Omar Blanco	Eduardo Burstein
Roberto Brandalisio	Gustavo Bolla
Norberto Belluscio	Guillermo Ditro
Liliana Cueto	Gabriel Gallassi
Miguel Hungreder	Gonzalo García

Con el asesoramiento y dirección del señor Mario Vattuone



Ingreso de socios nuevos

Acta N° 3408, Gustavo E. Bolla; 3409, Ramón Cabrera; 3410, Carlos A. Malerba; 3411, Antonio P. Podestá; 3412, Jorge Rodríguez Barbeito; 3413, Ruben Anibal Mas; 3414, Claudio Leonardo Brê; 3415, Miguel Hungreder; 3416, Hugo A. Pérez-Idiart Borda; 3417, Juan C. Colombo; 3418, Flora B. Claire; 3419, Liliana C. Tambussi; 3420, Rodolfo Vázquez; 3421, Oscar A. Istueta; 3422, Ricardo M. Agostinelli; 3423, Enrique E. Turconi; 3424, Eduardo Mac Hay; 3425, Héctor D. De Rosa; 3426, Alberto R. Ibañez; 3427, Pablo A. Sosa Escuredo; 3428, Ema Teresa Maglio; 3429, Osvaldo A. Capra; 3430, Mirta D. Poletti; 3431, Víctor M. Giaino; 3432, Osvaldo R. Gibellini; 3433, Guillermo E. Pagnotta; 3434, Bruno B. Cadrinelli; 3435, Roberto Brandalisio; 3436, Edith Costa; 3437, Diego M. Benito; 3438, Florentina de la Piñera de Bettoli; 3439, Roberto C. González; 3440, Analfa Makino; 3441, Alicia Graciela Pirogovsky; 3442, Claudio Apelbaum; 3443, Osvaldo E. Salazar; 3444, Juan Carlos Ruiz Díaz; 3445, María de las Mercedes Griffin de Sanchez.

Observación de planetas exteriores: Este año ha sido particularmente interesante para el estudio de los planetas exteriores, ya que en los tres inmediatos, Marte, Júpiter y Saturno, se han detectado diversos fenómenos. En forma cronológica el primer evento corresponde a Júpiter, ya que en Junio 20 el Departamento de Astronomía de la Universidad de Nuevo Mexico descubrió una perturbación ubicada en el cinturón ecuatorial sur, no localizada en placas tomadas cuatro días antes. Más tarde, en Julio 18, se advirtió una segunda perturbación en longitud $144^{\circ}S$, siendo la primera vez que se observan dos fenómenos de esta clase actuando en forma simultánea. Si las cosas ocurren como en otras oportunidades, el material desparamado interactuará con la "gran mancha roja", dando fin a un período de once años durante el cual fue inusualmente notable.

La actividad no cesó allí ya que, en Agosto 14, un fenómeno de tipo explosivo destruyó parte del cinturón subtropical sur, persistiendo durante 75 minutos, lapso luego del cual la rotación del planeta impidió proseguir las observaciones.

Saturno, por su parte, mostró tres grandes manchas blancuzcas, dos en la zona ecuatorial y la restante en la banda sur. Estas observaciones fueron reportadas por el director de la Sección Saturno de la British Astronomical Association.

Finalmente, Marte, después de la excepcional oposición de Agosto, hacia fines de Setiembre comenzó a cubrirse con un manto amarillento. El señor Milon de Sky & Telescope, indicó la presencia de una nube brillante de bordes bien definidos el día 25; la parte más notable se ubicó sobre Noachis, cubriendo parte de

Pandorae Fretum y reduciendo el contraste de Meridiani Sinus. Dos días más tarde la nube no era tan brillante pero se extendía desde el desierto de Hellas hasta el Erythraeum Mare. Varios institutos siguieron este fenómeno que, según el Observatorio Lowell, se inició en Setiembre 23. Seis días más tarde la nube cubría más de 200° de longitud. Estudios espectro-fotométricos no revelaron diferencias con la reflectividad del suelo en las zonas desérticas, por lo cual el material constituyente bien podría ser el mismo.

En los primeros días de Octubre varios accidentes marcianos habían desaparecido totalmente, entre ellos el Polo Sur, que volvió a localizarse vagamente hacia el día 10. Al cierre de la presente nota, a casi dos meses de la iniciación de este fenómeno, el mismo persistía aún y dificultaba las tareas de fotografía de la sonda Mariner IX.

Detección de compuestos moleculares: La primera detección de una molécula compleja en forma radioastronómica se remonta al año 1963, cuando se descubriera el radical oxidrilo (OH), luego, a partir de 1968, se agregaron el amoníaco (NH₃), agua (H₂O), formaldeído (CHO₂), metanol (CH₃OH) y cianhídrico (HCN). Particularmente del formaldeído se han descubierto los isótopos O¹⁶, O¹⁸ y C¹³. En 1971 se incorporaron a la lista el acetaldeído (CH₃CHO), el tioformaldeído (H₂CS) y el ácido isociánico (HNCO).

Esta serie parece ir en aumento a medida que se superan los problemas técnicos que involucra esta clase de estudios, que requieren equipos de muy alta estabilidad y que pocos institutos en el mundo pueden efectuar. Ello sin duda obligará a una reconsideración de los

conocimientos sobre abundancia relativa de los elementos en esta parte del Universo. Es interesante destacar que gran parte de estas radiofuentes se ubican en la dirección del centro galáctico y aparecen asociadas a las llamadas "regiones H II" (Hidrógeno ionizado), ubicándose en pequeñas zonas o "bolsillos moleculares".

Poderosa fuente de rayos X: El doctor E. Byram del NRL informó sobre el descubrimiento de una potente emisora de rayos X, comparable a Sco XR-1, ubicada en AR = 15h05m y D = +19° ± 2°. La misma fué descubierta mediante sensores ubicados en el satélite Solrad 10.

Nova en la Nube Mayor de Magallanes: En el observatorio Interamericano de Cerro Tololo, Chile, se informa haber descubierto una nova en placas tomadas el 16 de Agosto; la estrella, de magnitud 13 en el momento de su localización, parece haber alcanzado su máximo brillo entre julio 19 y la fecha antes señalada.

Supernovas descubiertas en 1971: Según los telegramas de la Unión Astronómica Internacional, durante este año se han observado supernovas en las siguientes galaxias: NGC 6384, 7319, 5055, 3811 y en dos anónimas. Como se sabe la frecuencia de este fenómeno es del orden de 300 años para nuestra galaxia.

Cadena de galaxias: El doctor Vorontsov Velyaminov, astrónomo soviético, ha recomendado la observación del corrimiento hacia el rojo de la nueva cadena de cinco galaxias ubicadas en AR = 2h48m y D = -35°03' (1950), dos de las cuales aparecen vinculadas por un brazo de materia brillante.

Posible identificación de Cygnus X-1: El doctor P. Bidelman del Observatorio Warner y Swasey indica que la estrella AGK2 + 35° 1910, supergigante del tipo B0Ib, podría ser la causante de la fuente señalada, que fuera ubicada por Braes y Miley. Esta identificación sería un argumento en favor de la explicación de J.F. Dolan en el sentido de que la emisora de rayos X es la componente más débil de un sistema binario eclipsante, cuya componente principal es la supergigante.

Variaciones espectrales de HD 92046: El doctor N. Sanduleak, de Warner y Swasey, informa que la estrella de referencia se ha presentado como de espectro variable en placas del prisma objetivo del telescopio Curtiss Schmidt (Cerro Tololo). En Febrero 27 de 1968 mostraba características de supergigante, incluyendo una muy pronunciada discontinuidad de Balmer; en Marzo 21 del mismo año, las características espectrales habían cambiado. Esta estrella no presentaba variaciones de brillo en las placas mencionadas. Se considera que podría tratarse de una estrella de atmósfera muy extendida que sufría algún tipo de eyección en el momento de la observación.

Nueva compañera de θ Cr.Bo: El doctor P. Couteau, del Nice Observatory, comunica haber confirmado la duplicidad de la estrella mencionada por medio de un refractor de 50 cms. Las observaciones fueron hechas en Junio 29 y Julio 3. Es de notar que, en Mayo 10, θ CrBo aparecía como una estrella simple. El brillo de la compañera parecía disminuir rápidamente, siendo de 6,8 en Julio 3.

#####

LUNA: Número de lunación y comienzo de las fases.

Lunación	Luna Nueva	Cuarto Creciente	Luna Llena	Cuarto Menguante
607	16 Ene 7hs	23 Ene 6hs	30 Ene 7hs	7 Feb 8hs
608	14 Feb 21hs	21 Feb 14hs	29 Feb 0hs	8 Mar 4hs
609	15 Mar 8hs	21 Mar 23hs	29 Mar 17hs	6 Abr 20hs
610	13 Abr 17hs	20 Abr 9hs	28 Abr 9hs	6 May 9hs
611	13 May 1hs	19 May 23hs	28 May 1hs	4 Jun 18hs
612	11 Jun 8hs	18 Jun 12hs	26 Jun 15hs	4 Jul 0hs
613	10 Jul 16hs	18 Jul 4hs	26 Jul 4hs	2 Ago 5hs
614	9 Ago 2hs	16 Ago 22hs	24 Ago 15hs	31 Ago 9hs
615	7 Set 14hs	15 Set 16hs	23 Set 1hs	29 Set 16hs
616	7 Oct 5hs	15 Oct 9hs	22 Oct 10hs	29 Oct 1hs
617	5 Nov 22hs	14 Nov 2hs	20 Nov 20hs	27 Nov 1hs
618	5 Dic 17hs	13 Dic 15hs	20 Dic 6hs	27 Dic 7hs
619	4 Ene 12hs	12 Ene 2hs	18 Ene 18hs	26 Ene 3hs

ECLIPSES:

16 de Enero: Anular de Sol. Visible en la parte sur de nuestro país como parcial. Medio a las 7h33m12s

Enero 30: Total de Luna. Invisible en nuestro país. Medio a las 8h12m.

Julio 10: Total de Sol. Invisible en nuestro país. Medio a las 4h20m.

Julio 26: Parcial de Luna. Visible desde nuestro país. Medio a las 4h43m.

PLANETAS:

Mercurio: Será matutino desde principios de Enero. Pasará el día 6 de enero a 0°8' de Júpiter. En marzo 31 estará en conjunción con el Sol. Será nuevamente matutino desde mediados de Abril hasta principios de junio. Nuevamente en conjunción (en este caso superior) en Junio 4. Será nuevamente matutino desde fines de agosto hasta mediados de setiembre y desde los primeros días de diciembre.

Será vespertino desde principios de marzo, alcanzando su máxima separación del Sol el día 14 (18°); luego en los primeros días de Julio con separación máxima el día 10 (23°), hasta principios de Agosto. En este mes el día 7 se encontrará en conjunción inferior. Por último será vespertino desde los últimos días de Octubre a fines de Noviembre. Además: En Junio 28 pasará a 0°3' de Marte. En Septiembre 4 a 1° al Norte de Regulus. Octubre 4 a 2° al Norte de Spica. Diciembre 18 a 0°2' de Neptuno.

Venus: Será vespertino alcanzando su máxima distancia del Sol en Abril 8 (46°). Seguirá vespertino hasta mediados de Junio entrando en conjunción inferior el día 17 de ese mes. Será matutino desde fines de Junio. Alcanzará su máxima elongación en Agosto 27 (43°). En Octubre 4 pasará a $0^\circ 3'$ de Regulus; en Noviembre 17 a $1^\circ 3'$ al Norte de Urano y en Diciembre 3 a $1^\circ 3'$ de Marte.

Marte: Se hallará hacia el Oeste del meridiano en las primeras horas del atardecer a principios de Enero, transitando la constelación de Piscis. Conservará su movimiento directo durante todo el año. El 1º de Abril pasará a 3° al Norte de Saturno, en la constelación del Toro. Luego se irá poniendo cada vez más temprano para hacerlo junto con el Sol en los primeros días de Setiembre. Se encontrará en conjunción en Setiembre 7; luego será astro matutino, visible hacia el Este antes de la salida del Sol. En Noviembre 4 pasará a 3° al Norte de Spica y en el mes de Diciembre cruzará la constelación de Libra.

Júpiter: En enero será visible de madrugada, antes de la salida del Sol, en la constelación de Ophiuchus. Luego irá saliendo cada vez más temprano hasta que en los primeros días de abril lo hará hacia la medianoche. A fines de Mayo se lo divisará hacia el SE en las primeras horas de la noche. Se encontrará en oposición en Junio 24, es decir cruzará el meridiano a medianoche. Vespertino durante los últimos meses del año.

Saturno: Durante todo el año en la constelación del Toro. En Enero será visible en las primeras horas del anochecer hacia el sur de las Pleyades. Será vespertino hasta fines de mayo, entrando en conjunción con el Sol en Mayo 31. Más tarde será astro matutino, hacia el NE antes de la salida del Sol, saliendo cada vez más temprano. A mediados de Noviembre será visible hacia el NE a las 21 horas. En Diciembre 9 cruzará el meridiano a medianoche, es decir se encontrará en oposición.

De los planetas telescópicos damos sus posiciones a intervalos de tres meses debido a sus pequeños movimientos aparentes.

Urano: En la constelación de Virgo.

<u>Fecha</u>	<u>AR</u>	<u>D</u>
1-1	13h07m	$-6^\circ 29'$
1-4	13h01m	$-5^\circ 51'$
1-7	12h53m	$-5^\circ 00'$
1-10	13h07m	$-6^\circ 30'$
31-12	13h25m	$-8^\circ 16'$
Oposición: Abril 6		
Conjunción: Octubre 11		

Neptuno: En la constelación de Scórpilus.

<u>Fecha</u>	<u>α</u>	<u>δ</u>
1-1	16h09m	$-19^\circ 23'$
1-4	16h13m	$-19^\circ 30'$
1-7	16h05m	$-19^\circ 06'$
1-10	16h05m	$-19^\circ 12'$
31-12	16h18m	$-19^\circ 47'$
Oposición: Mayo 25		
Conjunción: Noviembre 27		

TABLA DE PLANETAS

AÑO 1972

Planeta	Mercurio				Venus		Marte	Jupiter	Saturno	Urano
	5	15	25	10	30					
Fecha día	5	15	25	10	30	10	10	10	10	10
Enero	AR D 17h23' -21°45'	18h19' -23°21'	19h23' -23°13'	21h39' -15°51'	23h11' -6°29'	0h33' +3°41'	17h55' -22°56'	3h53' +18°10'	13h8' -6°32'	
Febrero	AR D 20h37' -20°31'	21h46' -15°35'	22h55' -8°19'	23h59' -0°47'	1h19' +9°1'	1h49' +11°51'	18h2' -23°5'	3h51' +18°14'	13h8' -6°30'	
Marzo	AR D 23h55' -0°25'	0h43' +7°5'	0h50' +9°9'	2h2' +13°48'	3h27' +21°40'	3h04' +18°13'	18h22' -23°0'	3h56' +18°37'	13h5' -6°11'	
Abril	AR D 0h23' +4°35'	0h14' +0°48'	0h34' +1°1'	4h13' +24°42'	5h29' +27°27'	4h28' +22°51'	18h34' -22°53'	4h08' +19°16'	13h0' -5°42'	
Mayo	AR D 1h13' +4°33'	2h7' +10°13'	3h16' +16°57'	5h58' +27°34'	6h20' +25°47'	5h52' +24°35'	18h54' -22°55'	4h22' +19°58'	12h56' -5°15'	
Junio	AR D 4h52' +23°17'	6h26' +25°10'	7h45' +23°3'	6h4' +23°44'	5h17' +19°9'	7h19' +23°24'	18h23' -23°6'	4h39' +20°36'	12h53' -5°0'	
Julio	AR D 8h44' -18°17'	9h22' +14°6'	9h34' +10°46'	5h10' +18°1'	5h39' +18°27'	8h39' +19°37'	18h6' -23°16'	4h55' +21°4'	12h53' -5°3'	
Agosto	AR D 9h14' +10°52'	8h49' +14°5'	9h3' +16°6'	6h12' +19°8'	7h28' +19°7'	9h57' +13°38'	17h55' -23°21'	5h8' +21°22'	12h57' -5°25'	
Septbre.	AR D 10h7' +13°8'	11h18' +6°23'	12h24' -1°28'	8h15' +17°57'	9h44' +13°23'	11h12' +6°15'	17h55' -23°25'	5h17' +21°29'	13h2' -6°1'	
Octubre	AR D 13h24' -8°56'	14h22' -15°24'	15h18' -20°31'	10h29' +10°1'	11h58' +1°46'	12h22' -1°29'	18h6' -23°28'	5h19' +21°28'	13h9' -6°43'	
Noviembre	AR D 16h13' -24°1'	16h42' -24°28'	16h15' -20°46'	12h47' -3°12'	14h19' -12°3'	13h37' -9°24'	18h28' -23°22'	5h14' +21°20'	13h16' -7°26'	
Diciembre	AR D 15h38' -16°44'	16h1' -18°26'	16h53' -21°39'	15h8' -15°55'	16h51' -21°30'	14h54' -16°10'	18h55' -22°58'	5h4' +21°9'	13h22' -8°0'	

Satélites de Júpiter

Los interesados en realizar observaciones de los satélites de Júpiter pueden dirigirse al "Nautical Almanac & Astronomical Ephemeris" o al almanaque de San Fernando (Cádiz). Ambos pueden ser consultados en la biblioteca de nuestra entidad.

Asteroides

	<u>Ceres</u>		<u>Pallas</u>		<u>Vesta</u>	
	AR	D	AR	D	AR	D
Ene 1	9h53m	+24°40	3h53m	-30°15	22h07m	-17°03
Feb 1	9h36m	+28°59	3h58m	-23°22	23h02m	-11°41
Mar 1	9h11m	+31°22	4h26m	-15°20	23h52m	-6°15
Abr 1	9h02m	+30°35	5h14m	-7°15	0h46m	-0°29
May 1	9h20m	+27°42	6h12m	-1°07	1h37m	+4°40
Jun 1	9h54m	+23°29	7h17m	+2°52	2h29m	+9°12
Jul 1	10h36m	+18°33	8h23m	+4°26	3h18m	+12°33
Ago 1	11h23m	+12°51	9h29m	+4°05	4h04m	+14°47
Set 1	12h12m	+6°51	10h33m	+2°23	4h41m	+15°48
Oct 1	13h00m	+1°06	11h33m	+0°11	5h01m	+15°51
Nov 1	13h51m	-4°25	12h32m	-1°53	4h58m	+15°24
Dic 1	14h40m	-9°03	13h26m	-2°56	4h30m	+15°05

Magnitudes

Ceres: Enero-Marzo 6,5. Marzo-Mayo, 7,0. Setiembre-Diciembre, 8,0.

Pallas: Enero-Marzo 7,5. Marzo-Mayo, 8,0. Setiembre-Diciembre, 8,5.

Vesta: Enero-Julio, 8,0. Julio-Agosto, 8,0. Setiembre-Diciembre, 7,0.

Las magnitudes son estimas aproximadas.

Ocultaciones de Estrellas por la Luna

Quienes tengan interés en realizar este tipo de observaciones, podrá dirigirse a la Dirección de nuestro Observatorio solicitando las tablas correspondientes.

OBJETOS PARA EL ANTEOJO

Se describen a continuación algunos de los objetos celestes visibles entre los meses de Enero a Abril.

NGC 1316: AR 2h21m D -37°25' - La más brillante de las galaxias del grupo de Eridanus-Fornax. Situada en esta última constelación, queda a unos 5° casi directamente al W de η Eri y aproximadamente 1½° al S de χ' For. De tipo esferoidal, tiene una magnitud visual de 9,9 y presenta una imagen de 3',5 x 2',5. Visible a campo abierto con un reflector de 10cm de abertura como una mancha lechosa en forma elíptica. Requiere unos 15cm de abertura en ciudad y 20 o más si hay luces cerca o cielo brumoso. La mejor época de observación es hasta fines de Febrero o primera quincena de Marzo en las primeras horas de la noche. En ocasiones favorables podrá notarse apenas muy cerca de ella a NGC 1317, espiral de magnitud 11,7.

NGC 1647: AR 4h43m D +17°59' - (H VIII-8) - Cúmulo galáctico abierto que se halla en Taurus, a unos 3° al NE de Aldebarán y 5° al E de ϵ Tau, cerca de una estrella de sexta magnitud. Formado por unas 23 estrellas presenta un diámetro de 40' y es visible a campo abierto con un anteojo de 5 a 6cm de abertura y 15 aumentos.

NGC 2070: AR 5h40' D -69° - (30 Dor) - Gran nebulosa difusa de la que se habló al describirse a la Nube Mayor de Magallanes en la cual se halla situada. A campo abierto se la puede percibir a ojo libre en un extremo de la citada galaxia. Se le calcula un diámetro aparente de cerca de 20' y en plena ciudad basta un anteojo de 6 a 8 centímetros de abertura y unos 25 aumentos para apreciarla bien. Con un reflector de 20 a 30 centímetros de abertura resaltarán los bucles que forman los giros de gas en su contorno. Con buen cielo y un campo visual de 1° podrán apreciarse a su alrededor los cúmulos gigantes NGC 2044, 2050, 2055, 2074, 2080, 2086 y otros más, todos pertenecientes a la Gran Nube. Visible con cierta facilidad hasta mediados de Abril o comienzos de mayo.

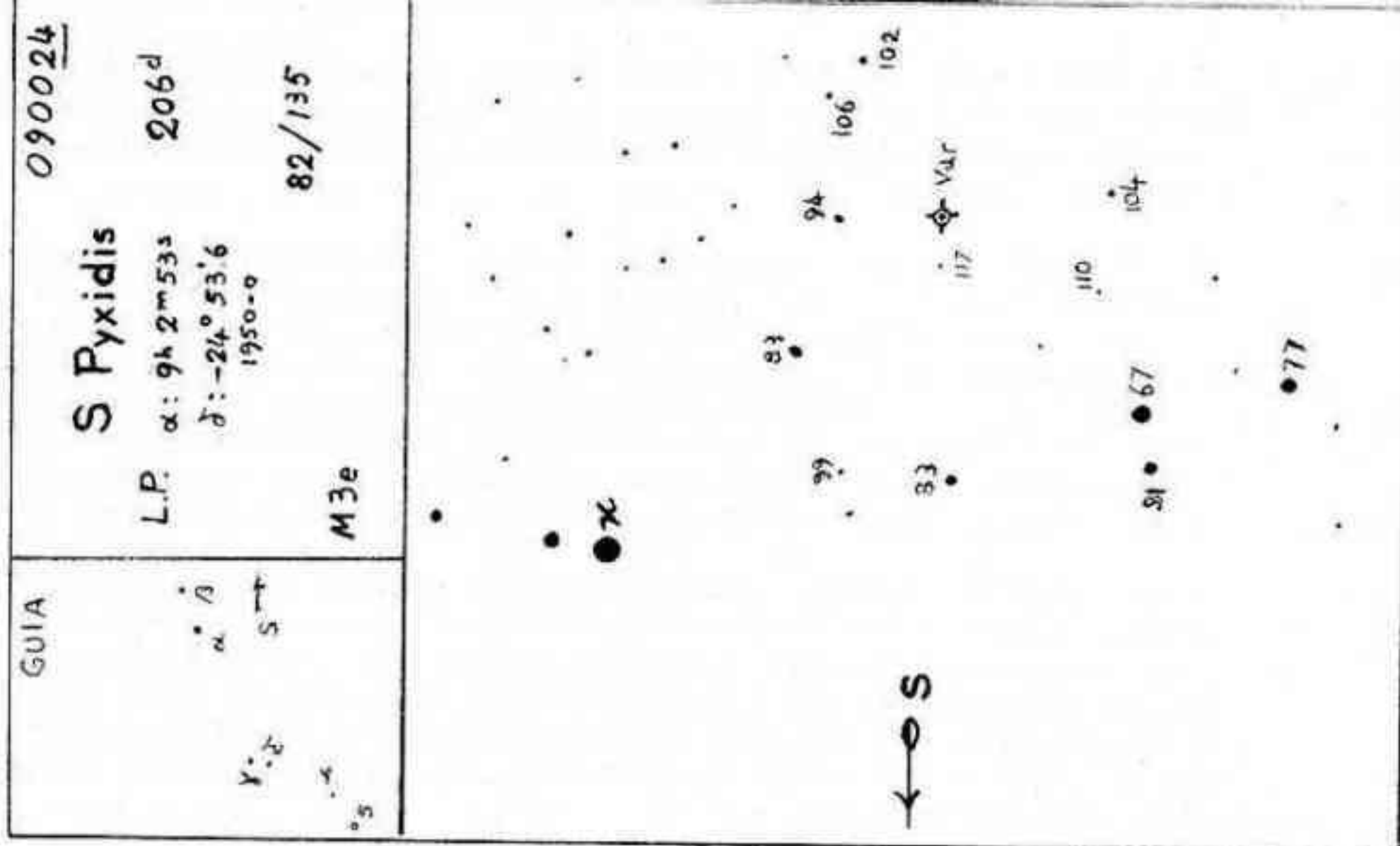
NGC 2323: AR 7h0m D -8°16' - (M 50) - Cúmulo galáctico en Monoceros. Se ubica con cierta facilidad pues queda justo a media distancia entre Alfa y Beta Mon. Formado por un centenar de estrellas presenta un diámetro aparente de 10', con una magnitud de 6,3. No obstante ser sus componentes de magnitud 10 a 12 puede apreciarse a campo abierto con solo 5 centímetros de abertura y unos 20 a 25 aumentos. Espectacular con un reflector de 10 centímetros o más de abertura y 40/50 aumentos, incluso en ciudad. Brillante estrella roja cerca de su centro. Se recomienda un ocular de buen campo. Bien visible hasta mediados de Abril.

NGC 2362: AR 7h17m D -24°52' - (H VII-17) - Pequeño cúmulo galáctico alrededor de la estrella π CMaj. Unas 40 estrellas, con un diámetro aparente de 6' y una magnitud de 10,5. Aunque ya se la nota bien con 6 centímetros de abertura y unos 30 aumentos, resaltarán mejor con 10/15 cms. y 45/50 aumentos, dada su pequeñez. Con 15 cm o más pueden usarse hasta 80/100 aumentos. En ciudad se precisará como mínimo una abertura de 8 cm. Visible durante los cuatro meses.

NGC 2447: AR 7h42m D -23°45' - (M 93) - Cúmulo galáctico en Puppis, situado a unos 2° al NW de ϵ Pup. Presenta alineaciones rectas y curvas de pequeñas estrellas. Formado por unas 60 estrellas con 25' de diámetro aparente y una magnitud de 6. Lo rodea el rico campo estelar de la Vía Láctea. A campo abierto puede apreciarse en conjunto con gemelos 6x30 como una mancha difusa y con 6 centímetros de abertura y 25 aumentos ya se notan sus alineaciones. En la ciudad requiere como mínimo 8 centímetros pero con 15 o más y 40/60 aumentos es algo notable presentándose bastante compacto. Visible en los cuatro meses.

NGC 2547: AR 8h9m D -49°7' - Cúmulo galáctico en Vela, situado a unos 2° al S de Gamma Velorum. Cerca de su centro se hallan un centenar de estrellas débiles con un diámetro aparente de 15' y forma irregular. Aunque a campo abierto puede apreciarse con 6 centímetros de abertura en noches claras, es mejor un reflector de 10/15 centímetros y 40 aumentos si se desea percibir bien sus detalles. Pueden usarse hasta 80/100 aumentos. Visible en los cuatro meses.

NGC 2632: AR 8h37m D +19°52' (M44) - Famoso cúmulo galáctico en Cancer, conocido como "El Pesebre" o "La Colmena". Casi no hay astronomía que no hable de él. Queda a medio camino entre γ y δ Cnc, junto a la estrella ξ 1254 de magnitud visual 5,5. Abierto, extenso y poblado, pudiendo notarse a simple vista como una mancha lechosa a campo abierto. Formado por más de 400 estrellas, con una magnitud total de 3,7. Con prismáticos 7x50 se lo aprecia en su totalidad, con 5 centímetros a 15 aumentos resalta bien y con mayores aberturas y aumentos se lo verá por partes. Como Cancer es poco visible en el cielo brumoso de una gran ciudad convendrá ubicarlo a media distancia entre Pollux y Regulus. Visible durante los cuatro meses.



DE NUESTRA BIBLIOTECA

El doctor Luis A. Milone nos ha enviado, como donación, dos volúmenes de gran valor para profesionales, estudiantes avanzados, o aficionados con sólidos conocimientos en Astronomía, en un gesto que mucho valoramos y agradecemos.

Damos a continuación, con los nombres de las obras y de sus autores, una nómina de los temas que contienen:

ASTRONOMICAL TECHNIQUES - Edited by William A. Hiltner - 1962/3rd edition - 1966
 The University of Chicago Press.

no esta
10/31/92
[Signature]

Este volumen pasa revista a los modernos fotómetros, polarímetros, convertidores de imagen y aparatos de televisión actualmente en uso en los observatorios astronómicos, así como a los más clásicos métodos de medición y reducción, incluyendo velocidades radiales, fotometría fotográfica y foto-eléctrica, técnicas para medición visual, instrumentos de medición y determinaciones de varias clases de órbitas de estrellas binarias. Cada capítulo ha sido escrito por un especialista en el tema.

GALACTIC NEBULAE AND INTERSTELLAR MATTER - Jean Dufay - Translated by A. J. Pomerans
 Dover Publications-Inc. 1968;

En su prefacio dice: "El estudio de la materia interestelar se ha tornado de gran importancia en la Astrofísica; este libro intenta dar cuenta de las diversas técnicas observacionales y métodos teóricos comprendidos en dicho estudio, y trazar la historia de cómo ha sido cimentada la evidencia de su existencia, principalmente en los últimos treinta años".

En la parte primera trata de: "Átomos y moléculas en el espacio"; en la segunda de: "Partículas sólidas en el espacio"; la tercera: "De átomos a gránulos y de gránulos a estrellas" y la cuarta se refiere a: "Materia difusa fuera de la Vía Láctea".

LISTA DE PRECIOS

Telescopio reflector "Urano 100" completo con 1 ocular $f = 7$ mm para 120 aumentos y 1 ocular de $f = 14$ mm para 60 aumentos, funda, carta celeste e instrucciones: \$ 500,--

Oculares Ramsden:

$f = 4$ mm	\$	30,--	$f = 14$ mm	\$	24,--
$f = 7$ mm	\$	24,--	$f = 24$ mm	\$	30,--

Espejos astronómicos: construídos en "Pirex" del espesor adecuado a cada diámetro, parabolizados, aluminizados, tallados con tolerancia de forma de $\lambda/20$. Se cotizan con el espejo plano diagonal apropiado para el sistema newtoniano, aluminizado, tallado con tolerancia $\lambda/10$

Diámetro	10 cm.	\$	180,--
"	15 cm.	\$	250,--
"	20 cm.	\$	360,--
"	25 cm.	\$	550,--
"	30 cm.	\$	850,--

Espejos planos diagonales

$\lambda/10$, aluminizados

Diámetro menor	15 mm	\$	15,--
"	20 mm	\$	23,--
"	25 mm	\$	28,--
"	30 mm	\$	36,--
"	40 mm	\$	60,--
"	50 mm	\$	95,--
"	60 mm	\$	180,--
"	75 mm	\$	250,--

Anteojos buscadores

6 aumentos, 6° de campo, 20 mm. con soporte y sistema de centrado \$ 45,--

Catadióptrico 14 aumentos 3° de campo, 60 mm con soporte y sistema de centrado, óptica acromatizada \$ 120,--

Portaoculares A rosca paso 3,18 mm listo para colocar oculares de diámetro 23 mm. \$ 20,--

NOTA:

Los precios para espejos parabólicos corresponden a relaciones f/D alrededor de 6. Para otras relaciones el precio puede tener variaciones en más o en menos.

Estos precios son especiales para socios de la Asociación Argentina Amigos de la Astronomía, por lo cual rogamos que en los pedidos se envíe el número de asociado.

Para envíos al interior, por tratarse de instrumentos muy delicados, sugerimos que los interesados en telescopios lleven personalmente su aparato, que está preparado para ello. De otra manera, podemos enviar con un embalaje apropiado en caja de madera conglomerada con un recargo de \$ 30,--