

# Los prismáticos y la observación astronómica

**LUIS RIVAS**

No cabe duda que la Astronomía interesa cada vez más al público. Casi podríamos decir que está de moda. Ello se evidencia en el creciente número de libros sobre el tema y de telescopios que se venden cada año, así como en la creciente cantidad de personas que acuden a planetarios, exposiciones y actos que organizan observatorios y asociaciones de Astronomía. En múltiples ocasiones he podido comprobar, a través de charlas con el público asistente a estos actos, que se halla muy extendida la idea de que la Astronomía es una afición cara. Nada más lejos de la realidad, y para comprobarlo basta con acercarse a una tienda de deportes y ver lo que cuesta un equipo de tenis, golf, montañismo, caza o submarinismo. Digamos que el cielo es observable con los ojos de forma gratuita, pero, de cualquier modo, la adquisición de unos prismáticos o la construcción de un pequeño telescopio no suponen un gran desembolso económico, por lo cual está al alcance de la mayoría.

Quede bien claro que no es imprescindible poseer un telescopio para practicar la afición por esta ciencia, y que cualquiera que tenga en su casa unos prismáticos, que les quite el polvo y se prepare para disfrutar de la contemplación de un cielo que, hasta ahora, creía reservado para otros provistos de mejores medios.

Lo primero que uno pone en duda es si sus prismáticos son buenos, cuántos aumentos tiene, etcétera. La inscripción que figura en ellos indica su potencia y abertura. Así, por ejemplo, «7 × 50» significa 7 aumentos y 50 milímetros de diámetro de cada uno de los objetivos. Como indicación, en la Tabla I se relacionan los más usuales. Quedan excluidos de esta tabla y de todo lo que se dirá en este artículo los gemelos de teatro, de pequeño campo y apenas dos a tres aumentos.

## Aprendamos a utilizar los prismáticos

ENTRE aficionados que los utilizan es muy frecuente observar la incorrecta puesta a punto del enfoque. Así pues, veamos cómo enfocar debidamente nuestros prismáticos, operación que debe realizarse de forma separada para cada ojo. Estos son los tres pasos a seguir y en este orden:

**A)** Cerrar el ojo derecho o colocar la tapa correspondiente en el objetivo derecho y girar la rueda micrométrica central hasta conseguir una visión clara, momento en el cual ya tendremos a punto el lado izquierdo.

**B)** Se repite la operación pero con el otro ojo, es decir, cerrar el ojo izquierdo o tapar el objetivo izquierdo, girando a continuación la rueda de enfoque que se halla en el ocular derecho hasta obtener imágenes claras.

**C)** Regular la separación entre los tubos de los prismáticos, haciendo coincidir la separación entre los oculares con la que hay entre nuestros

*ojos, de forma que ambas imágenes se superpongan exactamente.*

Así pues, cuando varios observadores se intercambian unos prismáticos, el no hacer esta operación es un error, aunque parezca que las imágenes son buenas, ya que no hay dos pares de ojos idénticos.

Las imágenes serán claras cuando las estrellas aparezcan puntuales. Una estrella brillante debe aparecer como un punto perfecto, muy luminoso, pero sin comas ni perturbaciones. Algunas estrellas útiles para probar el enfoque son, desde nuestras latitudes, la Polar, Rigel, Arturo, Vega, Fomalhaut, Procción, Antares, Regulus y Capella.

Para la mejor conservación de los prismáticos, es recomendable no dejarlos a la intemperie cuando no se utilizan, y, durante las observaciones, si no se utilizan durante mucho rato debemos protegerlo del rocío (en las zonas húmedas), bien guardándolos o sencillamente cubriendo los objetivos y oculares con sus tapas protectoras correspondientes. En todos los casos, los prismáticos deben guardarse en un lugar donde estén preservados del

polvo y la humedad, ya que éstos son sus mayores enemigos, siendo su propia funda donde mejor están. También es importante preservar los prismáticos de posibles golpes o caídas, dado que pueden dañarse los objetivos u oculares, o simplemente desajustarse la posición de los prismas. Esto último suele ser fácilmente evitable con el uso de la correa que suele incluirse en el equipo al adquirirlos.

## Fijación de los prismáticos

EN general, los prismáticos pequeños son muy manejables por su tamaño y reducido peso. Sin embargo, su continua utilización provoca una fatiga en el observador que impide una plácida y precisa contemplación. Normalmente, cuando se observa con los prismáticos a pulso, la fatiga tarda más en aparecer si se cierran los codos sobre el cuerpo, pero, tarde o temprano, las vértebras cervicales se resienten de la posición de la cabeza y los brazos se vuelven pesados. Para ob-



servaciones no muy prolongadas, el mejor sistema consiste en tumbarse en el suelo si se va a observar una zona que no esté cerca del horizonte, así es menos pesado mirar hacia arriba.

Cuando la potencia de los prismáticos comienza a ser considerable (10 aumentos o más), el temblor del pulso provoca un movimiento en la imagen, las estrellas parecen describir líneas curvas sin sentido y es difícil observar detalles. Es en ese momento cuando se hace necesario fijar los prismáticos para conseguir imágenes inmóviles.

Son diversos los sistemas utilizados para fijar los prismáticos. Uno de los métodos más asequibles en costo consiste en unir mediante una cuerda dos puntos elevados, apoyando sobre la mitad de ésta los prismáticos. Otro método también muy asequible es conseguir un bastón rígido y ligero, cuya altura sea algo superior a la de nuestros ojos cuando estamos sentados. Sujetar el bastón entre las rodillas y colocar sobre su extremo superior los prismáticos, con lo cual el bastón sirve de soporte, ya que, inclinándolo convenientemente, podrá observarse a diferentes distancias cenitales. La unión entre los prismáticos y el extremo superior del bastón puede construirse de diversas maneras, proponiéndose a título de ejemplo la que se ve en la figura 1.

Tomemos dos tiras de madera fuerte, señaladas en la figura como A y B (evitar aglomerados, ya que se resienten por efecto de la humedad), y de tamaños iguales. A la madera B se le adosa un taco de madera señalado en la figura como C, al cual habremos practicado un orificio en su centro (F) de igual diámetro que el del bastón (H) para que encaje en él. La madera A quedará situada sobre la parte superior de los prismáticos, teniendo la precaución de que no moleste para acceder a la rueda central de enfoque, en tanto que la madera B se situará en la parte inferior de los prismáticos, con el taco de madera C adosado según la figura. Las tres maderas A, B y C irán unidas mediante dos tornillos a tuerca (1 y 2 de la figura), los cuales pasarán uno por cada lado del eje de los prismáticos (E) sin tocarlo. Deberá tenerse en cuenta antes de construir este soporte cuál es la distancia entre los oculares (haciendo los reglajes correspondientes con antelación), pues luego no se podrá variar. Las medidas de cada pieza se hallan



La Vía Láctea. (Foto cortesía D. Malin, Anglo Australian Telescope.)

en función del tamaño de los prismáticos y por ello no se facilitan.

El método más sofisticado y a la vez perfecto para fijar los prismáticos consiste en acoplarlos a un trípode especial para grandes prismáticos o en uno de los empleados para fotografía, mediante un acoplador especial que, al igual que el trípode, puede adquirirse en comercios especializados.

Varios son los tipos de acoplamientos existentes en el mercado, algunos mejores que otros, en función del tamaño y peso de los prismáticos. La figura 2 reproduce dos tipos distintos de piezas para este acoplamiento, ambas ampliamente probadas por el autor, aconsejando la pieza señalada con la letra B.

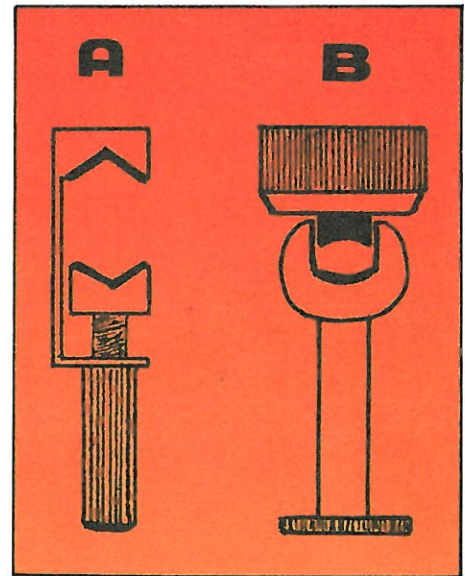


Fig. 2

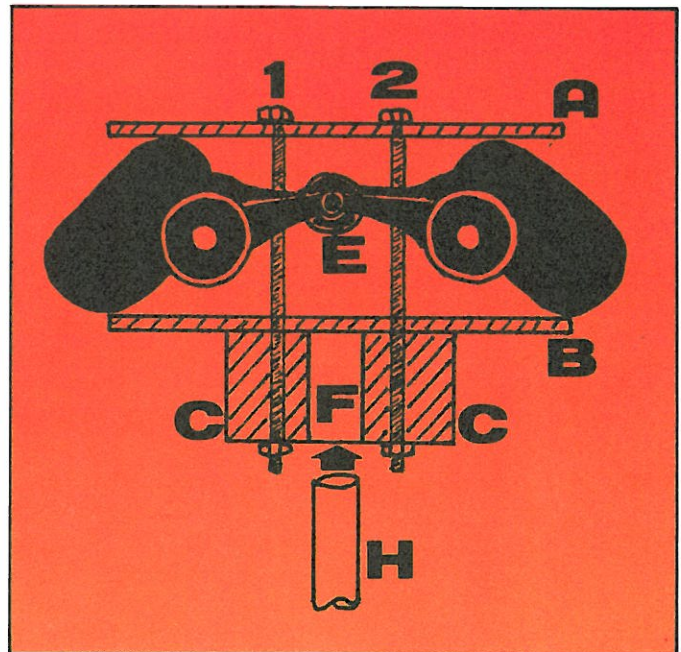
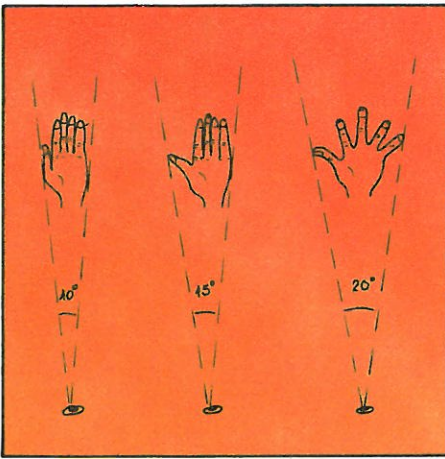


Fig. 1





Nebulosa Trífida (M 20). Foto NASA.



Fig. 3

## Orientarse y observar

AL contrario de lo que generalmente se piensa, los prismáticos son muy útiles en la observación astronómica. En particular, son muy aconsejables en la observación de grandes campos estelares, nebulosas extensas, cometas importantes, estrellas variables brillantes, etcétera. En cualquier caso, siempre son un complemento muy valioso del telescopio.

Aquellos cuya vocación astronómica aún no está decidida, dado que son curiosos del cielo, pero no tanto como para adquirir un telescopio, muchas veces poseen prismáticos y pueden intentar sacarles bastante partido. Lo mismo es aplicable para los aficionados que no pueden permitirse la adquisición de un instrumento mayor (aunque siempre existe la posibilidad de construirse). Serán muy útiles para aquellos que todavía no conocen bien la bóveda celeste, ya que ayudan a conocer campos estelares, buscar objetos difusos y todo ello sin la visión invertida que proporcionan los telescopios astronómicos.

Para los menos iniciados, en la figura 3 podrán ver algunas referencias útiles para medir distancias en el cielo. Por ejemplo, si extendemos el brazo hacia el cielo con la mano abierta y los dedos separados entre sí, la distancia angular entre los extremos de los dedos meñique y pulgar será de aproximadamente 20 grados. Esta misma distancia será de 15 grados si se unen todos los dedos entre sí excepto el pulgar, y, por último, si unimos el pulgar también, la distancia se reduce a 10 grados. El pulgar en sí mide extendido unos 2,5 grados. Las Pléyades ocupan aproximadamente 1 grado, en tanto que la Luna tiene un diámetro aparente cercano al medio gra-

do. Con los prismáticos es posible medir distancias utilizando como unidad el diámetro del campo visual. Por ejemplo, si los prismáticos son de  $10 \times 50$ , tienen un campo de 7 grados. Así pues, 2 campos serán 14 grados, y así sucesivamente.

## Sol, Luna y planetas

PARA la observación solar es preferible sujetar los prismáticos con un trípode. Se obstruye la entrada de luz por uno de los objetivos (por ejemplo, se le coloca su tapa protectora) y se sitúa una pantalla blanca detrás. Con esto ya se enfoca al Sol y se observará por proyección. En cualquier caso, NUNCA SE DEBE MIRAR AL SOL DIRECTAMENTE, y esto es muy importante para evitar accidentes, ya que hay quien dice que durante el orto o el ocaso solar, al ser menos luminoso permite ser observado directamente con la ayuda de algún filtro. Ello sólo es cierto en raras ocasiones, por lo cual es mejor no correr riesgos.

Para apuntar al Sol sin mirar a través de los prismáticos basta con moverlos sobre el soporte y ver su sombra. Ir moviéndolos hasta que la superficie de su sombra sea mínima. Una vez encontrado el Sol, podremos ver los grupos mayores de manchas y ver su evolución diaria, así como constatar la rotación solar. Si se prolonga mucho la observación, será recomendable perder el Sol del campo visual cada 10 minutos para que los prismáticos no se sobrecalienten.

El mayor lujo de detalles lo ofrece la Luna, sobre todo en la zona del terminador en Creciente y Menguante. Aparte de los mares y grandes configuraciones, resultan visibles los cráteres

y circos más importantes (Copernicus, Kepler, Clavius, Tycho, Alphonsus, etcétera), los sistemas montañosos y, en general, con los prismáticos podemos familiarizarnos con el aspecto general de la Luna. Es interesante buscar las cumbres iluminadas más allá del terminador, observar el oscurecimiento del cráter Platón en la Luna Llena o buscar las mayores estructuras de la luz cenicienta. Además, podemos ser testigos con los prismáticos de otros fenómenos, tales como eclipses de Sol o Luna, ocultaciones de estrellas y planetas por la Luna, etcétera. Por último, cabe señalar que si utilizamos un mapa lunar para identificar detalles, hay que tener presente que puede estar concebido para observación telescópica y, por tanto, invertido.

En cuanto a los planetas, todos ellos son visibles exceptuando a Plutón. El detalle es nulo, pero la búsqueda aleccionadora en el caso de Mercurio, Urano y Neptuno. Marte no ofrece detalles y es fácilmente identificable en sus épocas de visibilidad. De Venus podrá observarse su fase en buenas condiciones (cuando se acerca al Sol). Saturno precisa unos prismáticos de al menos 10 ó 12 aumentos para comenzar a ver el conjunto de sus anillos, siendo necesario utilizar un soporte estable, así como Júpiter, del cual veremos los satélites galileanos y podremos constatar su movimiento.

Los asteroides pueden ser localizados partiendo de sus coordenadas y con la ayuda de una carta celeste completa, pudiendo seguirse su movimiento. Es interesante anotar sobre la carta celeste su posición en el curso de varias noches consecutivas, o bien dibujar el campo visual en que se encuentren.



## Objetos difusos

LOS prismáticos permiten ver bien varios centenares de objetos difusos, tales como nebulosas, cúmulos abiertos y globulares y galaxias. Para empezar, cabe decir que la casi totalidad de los objetos del catálogo de Messier son localizables con prismáticos, así como otros no incluidos en dicho catálogo. A destacar en especial la observación de la galaxia M31 en Andrómeda, M42 en Orión, las nebulosas de la Laguna (M8) y Trífida (M20) en Sagitario, cúmulos como las Pléyades (M45) en Taurus, el Pesebre (M44) en Cáncer, el doble cúmulo de Perseo, etcétera, y otros que no por menos conocidos son menos interesantes. La Tabla 2 da un resumen de algunos de estos objetos, pudiendo servir esta lista para comenzar. También la Vía Láctea revela su naturaleza estelar al recorrerla con los prismáticos, siendo uno de los espectáculos más bonitos en las noches de verano, sobre todo en dirección a Sagitario, Escorpión, Águila, Escudo y Cisne, donde se alternan las nubes de estrellas con espacios ocupados por material opaco.

## Otras observaciones

LA observación de algunas estrellas dobles con los prismáticos es un buen ejercicio de búsqueda y determinación del color. Entre las más accesibles cabe citar Mizar y Alcor en la Osa Mayor, Gamma de la Osa Menor, Beta de Sagitario, Delta y Epsilon en la Lyra, Tau del Toro, Theta de Orión, Nu del Dragón y Beta del Cisne, aparte de otras muchas.

Un campo en el cual se puede investigar y que es muy asequible es el de las estrellas variables, ya que con prismáticos se pueden seguir las variaciones de brillo de centenares de variables, muchas de ellas poco estudiadas, sobre las que es posible aportar datos nuevos, siguiendo los programas de observación que las asociaciones de aficionados proponen.

Hay aficionados que utilizan los prismáticos para buscar cometas y novas. Esta es una labor que requiere paciencia, meticulosidad y continuidad. Si lo que se va a buscar son cometas, deberá elegirse una zona del cielo cercana a la eclíptica. Recorrerla sistemáticamente en bandas verticales y horizontales hasta casi conocerse de memoria. Téngase en cuenta la conveniencia de buscar un campo estelar no dema-

siado rico si se buscan novas, ni tampoco demasiado pobre. Si se encuentra una estrella «nueva» o que parece brillar más de lo habitual, no se debe cantar victoria demasiado pronto, ya que puede tratarse de una variable que en el mínimo es inobservable con prismáticos y se nos aparece en la época de máximo brillo. Lo mismo si se observa un objeto difuso sospechoso de ser un cometa. Anotar su posición y tratar de identificarlo en un buen atlas celeste. Si se mueve en el transcurso de varias noches y no se ha hallado en un atlas, lo más aconsejable es comunicarlo a un observatorio o asociación astronómica para obtener una confirmación y posterior comunicación.

En cualquier caso, ya sea con prismáticos o con el mejor de los telescopios, los buenos observadores se caracterizan por su meticulosidad, dibujando y anotando todo lo que ven, valorando convenientemente cualquier novedad. La mayoría de ellos también comenzaron con unos prismáticos o un pequeño telescopio, muchas veces de fabricación casera, antes de ir evolucionando hacia instrumentos mayores. Si con esta exposición se ha logrado dar ese impulso inicial a lo que mañana será un buen observador, todo habrá valido la pena.



Nebulosa de la Laguna.

TABLA I

Diámetro en mm.	Aumentos	Campo en grados	Magnitud límite
30	8 ×	9	8
40	8 ×	10	8,7
50	7 ×	8	9,2
50	10 ×	7	9,2
60	15 ×	5	9,9
80	11 ×	5	10,2
80	22 ×	3	10,2
100	15 ×	4	11

TABLA 2. ALGUNOS OBJETIVOS DIFUSOS OBSERVABLES CON PRISMATICOS

NUMERO MESSIER	NUMERO NGC	CONSTELACION	MAG	DESCRIPCION
2	7089	Aqr	6,3	Cúmulo globular
3	5272	CVn	6,4	Cúmulo globular
7	6475	Sco	4	Cúmulo abierto enorme
8	6523	Sgr	6	Nebulosa de la Laguna
11	6705	Sct	6,3	Cúmulo abierto
13	6205	Her	6,7	Cúmulo globular
15	7078	Peg	6,0	Cúmulo globular
20	6514	Sgr	9,0	Nebulosa Trífida
22	6656	Sgr	5,9	Cúmulo globular
24	6603	Sgr	4,6	Cúmulo abierto
27	6853	Vul	7,6	Nebulosa Dumbbell
31	0224	And	4,8	Galaxia Andrómeda tipo Sb
32	0221	And	8,7	Satélite de la anterior
33	0598	Tri	6,7	Galaxia tipo Sc
34	1039	Per	5,5	Cúmulo abierto
35	2168	Gem	5,3	Cúmulo abierto vistoso
36	1960	Aur	6,3	Cúmulo abierto
37	2099	Aur	6,2	Cúmulo abierto
39	7092	Cyg	5,2	Cúmulo abierto
41	2287	CMa	4,6	Cúmulo abierto
42	1976	Ori	4,0	Gran nebulosa de Orión
44	2632	Cnc	3,7	Cúmulo del Pesebre
45		Tau	2,0	Las Pléyades
56	6779	Lyr	7,5	Cúmulo globular
71	6838	Sge	9,2	Cúmulo globular
81	3031	UMa	8,9	Galaxia tipo Sb
82	3034	UMa	9,4	Galaxia tipo Irregular
104	4594	Vir	8,1	Galaxia del Sombrero tipo Sc
	0869 - 0884	Per	4,4 - 4,7	Doble cúmulo abierto vistoso