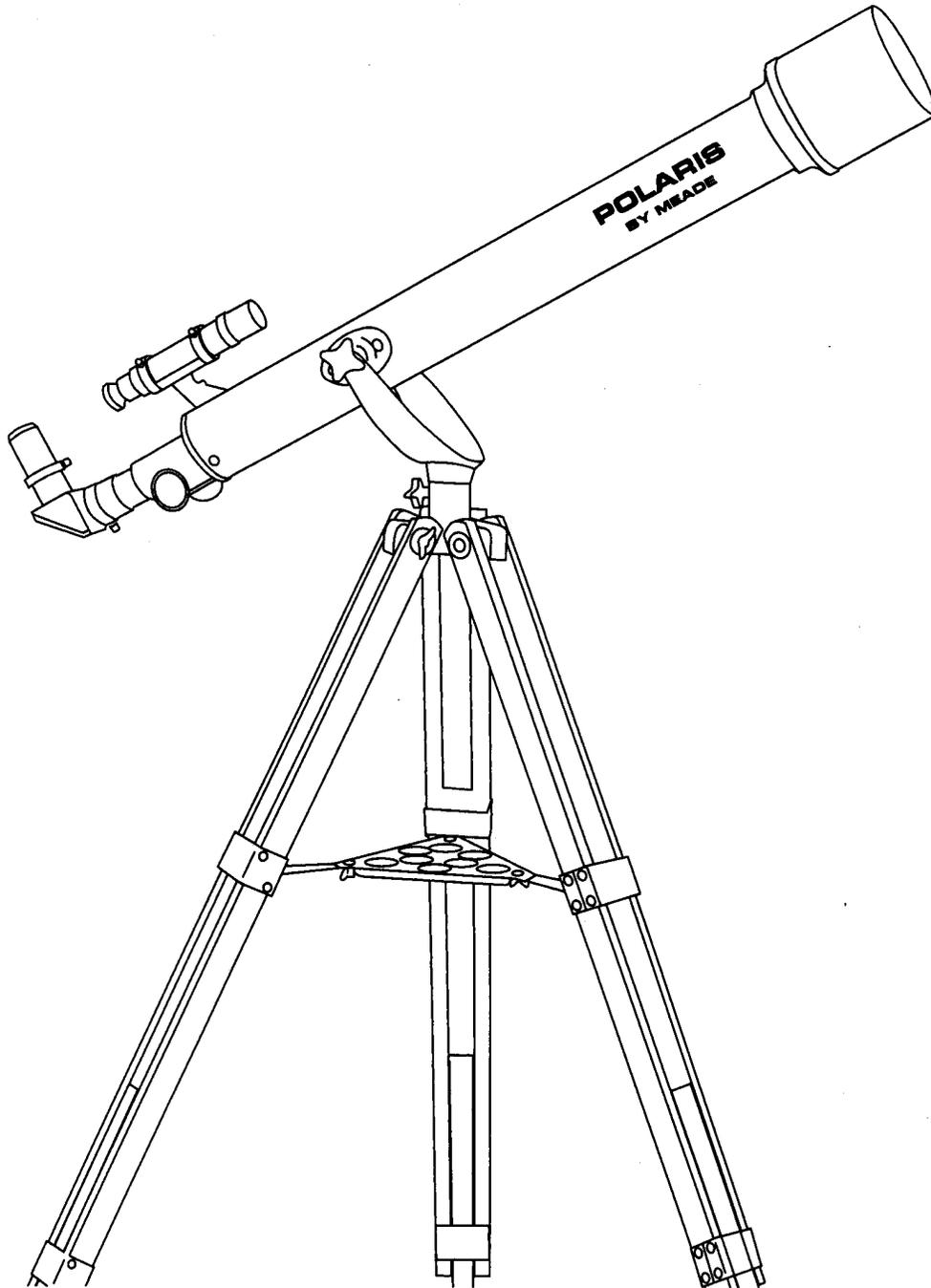


Manual de Instrucciones

Polaris 60AZ-M: 2.4" (60mm) Telescopio Refractor Altacimutal



Meade Instruments Corporation

6001 Oak Canyon, Irvine, Ca. 92620 E.U.A.

Tel (949)451-1450 Fax (949) 451-1460

[Http://www.meade.com](http://www.meade.com)

PRECAUCION:

¡NUNCA INTENTE OBSERVAR EL SOL A TRAVES DE SU TELESCOPIO! OBSERVAR EL SOL HASTA POR LA MÁS PEQUEÑA FRACCIÓN DE SEGUNDO, CAUSARÁ DAÑO INSTANTÁNEO E IRREVERSIBLE AL OJO, ASÍ COMO DAÑO FÍSICO AL TELESCOPIO. CUANDO OBSERVE DURANTE EL DÍA, NO PAUNTE EL TELESCOPIO AL, NI CERDA DEL, SOL.

NUNCA VEA DIRECTAMENTE AL SOL A SIMPLE VISTA NI CON UN TELESCOPIO. NUNCA APUNTES TU TELESCOPIO AL SOL A MENOS QUE UTILICES UN FILTRO SOLAR ADECUADO. DAÑO IRREVERSIBLE A LA VISTA SE PUEDE PRESENTAR.

NUNCA USE SU TELESCOPIO PARA PROYECTAR UNA IMAGEN DEL SOL SOBRE NINGUNA SUPERFICIE. LA ACUMULACION DE CALOR EN EL INTERIOR PUEDE DAÑAR EL TELESCOPIO Y/O CUALQUIERA DE SUS ACCESORIOS.

NUNCA DEJE SU TELESCOPIO SIN SUPERVISION, ESPECIALMENTE CUANDO HAYA NIÑOS PRESENTES. ESTO TAMBIEN APLICA PARA LOS ADULTOS SIN EXPERIENCIA CON LOS PROCEDIMIENTOS Y EL USO ADECUADO DEL TELESCOPIO.

NUNCA UTILICE FILTROS SOLARES PARA OCULAR O UN FILTRO HERSHEL. EL CALOR ACUMULADO EN ESTOS ACCESORIOS PUEDE CAUSAR QUE SE ESTRELLEN, SE ROMPAN O DAÑEN SU TELESCOPIO. CUALQUIER FILTRO SOLAR UTILIZADO DEBE SER UNO PARA EL LENTE PRIMARIO U OBJETIVO. LOS HAY DE MYLAR O DE INCONEL.

SIEMPRE CUBRA SU BUSCADOR CUANDO UTILICE SU TELESCOPIO CON EL FILTRO SOLAR ADECUADO. AUNQUE SON DE APERTURA PEQUEÑA, ESTOS INSTRUMENTOS REUNEN LA CANTIDAD SUFICIENTE DE LUZ PARA CAUSAR DAÑOS IRREVERSIBLES A LA VISTA. LA IMAGEN PROYECTADA POR EL BUSCADOR ES LO SUFICIENTEMENTE CALIENTE PARA QUEMAR LA PIEL O LA ROPA.

TABLA DE CONTENIDOS

| | |
|--------------------------------|---|
| Introducción | 5 |
| Equipo Estándar | 5 |
| Desempaque y Ensamble | 5 |
| Alineando el Buscador..... | 5 |
| Usando el Telescopio | 6 |
| Cálculo de Magnificación | 7 |
| Mantenimiento | 8 |
| Especificaciones..... | 8 |
| Accesorios Opcionales..... | 8 |
| Usos del Telescopio | 8 |

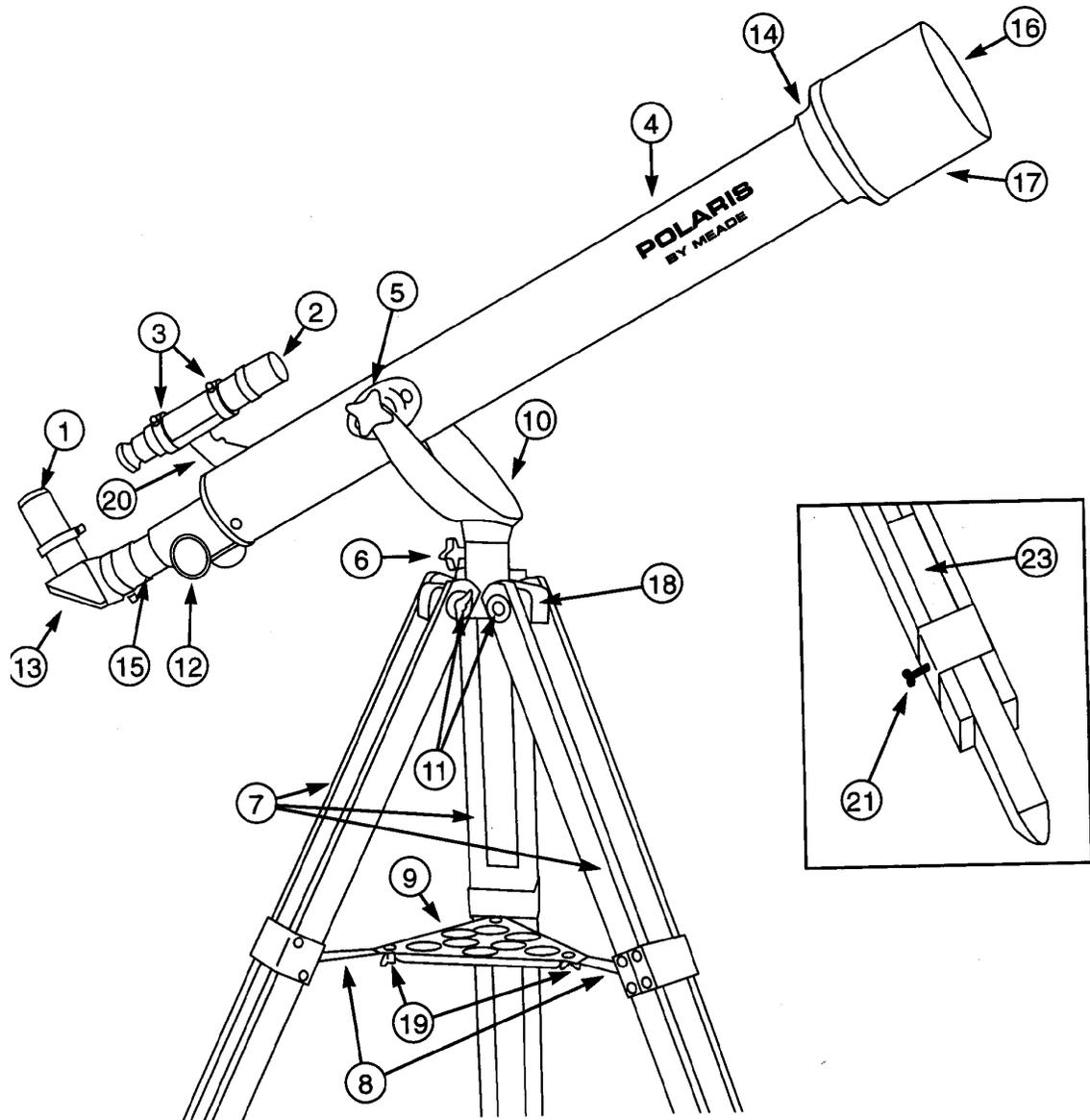


FIGURA 1: MEADE 60AZ-M TELESCOPIO REFRACTOR ALTACIMUTAL 2.4"

- | | |
|--|--|
| 1. Ocular | 13. Espejo diagonal |
| 2. Buscador | 14. Celda de lente objetivo |
| 3. Tornillos de alineación de buscador | 15. Tubo de enfoque |
| 4. Tubo óptico | 16. Tapa del Objetivo |
| 5. Seguro de movimiento vertical | 17. Parasol |
| 6. Seguro de movimiento horizontal | 18. Punto de acople de montura y tripiode |
| 7. Patas del tripié | 19. Tornillos para instalación de charola |
| 8. Lengüetas de soporte de charola | 20. Base para buscador |
| 9. Charola porta accesorios | 21. Tornillo de aseguramiento de extensión de las patas del tripiode |
| 10. Montura Altacimutal | 22. Sección interior extensora de las patas |
| 11. Tornillos de sujeción de patas | |
| 12. Perilla de Enfoque | |

INTRODUCCION

Este manual detalla el ensamble y operación, especificaciones y accesorios opcionales del telescopio refractor ecuatorial 60AZ-M de 60mm (2.4"). El modelo 60AZ-M es un telescopio fácil de operar y de alto desempeño, diseñado para observación astronómica y terrestre. Con el fin de que logre la mayor utilización del instrumento, le sugerimos que tome algunos minutos para leer este manual antes de hacer sus primeras observaciones con el telescopio. Al tiempo que lee este manual, los términos técnicos asociados con el telescopio se harán más claros.

EQUIPO ESTANDAR (Refiérase a la Fig. 1)

- Tubo óptico completo (lente objetivo de 60mm; LF = 700mm f/11.7), lente objetivo con recubrimientos múltiples, para sol, herrajes de montaje, buscador 5x24 con base, enfocador de piñón y cremallera.
- Montura altacimutal con tripié de altura ajustable
- Accesorios:
 - Ocular H 25 mm (28x) y H 12.5 mm (56x) y SR 4 mm (175x) (todos en 0.965" de diámetro)
 - Barlow 2x (0.965")
 - Diagonal (0.965")
 - Charola porta accesorios
- Paquete de herrajes:
 - A. 6 tornillos de 3" con guasa y tuerca mariposa.
 - B. 3 tornillos de mano de ½" con tuerca y herramienta desarmador
- Software astronómico StarFinder
- Instrucciones

DESEMPAQUE Y ENSAMBLE (Los números hacen referencia a la Fig. 1)

Note que aunque el telescopio está desarmado, todas las secciones incluyendo las más complicadas del instrumento ya han sido preensambladas en fábrica; la primera vez que arme el telescopio no le debe llevar más de 15 minutos. Para integrar el telescopio, siga este procedimiento:

1. Saque de la caja los componentes del telescopio e identifíquelos. Utilice el listado anterior.
2. Ensamble las 3 patas de aluminio (7) a la base de la montura altacimutal (18) con las lengüetas (8) hacia adentro. Utilice los tornillos (11) de 3" de largo, con las arandelas y las tuercas mariposa para esta operación. Estos vienen en el paquete "A". Coloque el telescopio parado sobre sus patas, separando uniformemente las patas del trípode para que la charola pueda ser acomodada entre las tres patas. Nota: El telescopio se puede ajustar a una posición horizontal para facilitar el armado. Para reposicionar el tubo afloje las perillas (5).
3. Para instalar la charola (9) a las lengüetas para este efecto (8) y utilice los tornillos y tuercas mariposa (19) del paquete "B". Coloque la charola sobre una de las lengüetas (8) e inserte el tornillo (19). Haga lo mismo con los otros dos.
4. Extienda la porción interna de la pata ajustable del trípode (22) hasta alcanzar la altura deseada para las tres patas. Asegure las patas apretando los tornillos (21) en cada una de ellas.
5. Coloque la base del buscador (20) al telescopio usando los dos tornillos previstos para esto. Estos tornillos pueden estar ya colocados en el telescopio desde la fábrica. Los tornillos pasan por los dos agujeros de la base del buscador.
6. Inserte el espejo diagonal (13) en el tubo del enfocador (15) y el ocular de 25mm (1) dentro del diagonal. Asegúrelos apretando moderadamente los tornillos de seguridad respectivos. Es el ocular el que determina la magnificación a la que funciona el sistema. Existen oculares de mayor y menor magnificación. EL ocular H 25 mm con su telescopio Polaris 60AZ-M le da 28 poderes (que se escribe 28X).
7. El telescopio ya está completamente ensamblado. Para mover el telescopio y para moverlo de un objeto a otro, primero afloje ligeramente las perillas de seguridad cromadas (5) que sirve de candado vertical, y entonces afloje el candado de acimut (6). Al aflojar estos candados, permite al telescopio moverse libremente (vertical u horizontalmente) en cualquier dirección para que el telescopio pueda ser posicionado para centrar un objeto terrestre o celeste en el campo del telescopio.

ALINENADO EL BUSCADOR

El campo amplio de visión que ofrece el buscador 5 x 24 mm (2) permite una fácil localización de objetos antes de observarlos en el telescopio principal. Para alinear el buscador, siga este procedimiento:

1. Primero remueva la tapa del lente objetivo (16). Entonces usando el ocular de menor magnificación (H 25 mm) y colocado sobre el diagonal como se muestra en el párrafo 6, apunte el telescopio principal a un objeto terrestre definido (como el extremo de un poste telefónico) por lo menos a unos 200 metros de distancia.
2. Mire a través del buscador (2) y apriete o afloje, como sea necesario, los 6 tornillos de colimación (alineación) (3) localizados en la montura del buscador (20), hasta que la cruz de la retícula esté precisamente centrada sobre el

mismo objeto previamente centrado en el telescopio principal. **Nota:** Centre la parte frontal del buscador en la montura usando los tres tornillos frontales, entonces haga los ajustes finales con los tres tornillos traseros.

3. Con la alineación terminada, los objetos se localizan primero en el campo del buscador y entonces estará centrado en el telescopio principal. El enfoque de los objetos en el buscador se logra girando el ocular en uno de dos sentidos. (**Nota:** El buscador presenta una imagen invertida; esto es normal en los buscadores de telescopios astronómicos).

USANDO EL TELESCOPIO

Con el telescopio ensamblado como se menciona anteriormente ya está listo para iniciar sus observaciones.

1. Primero, escoja un objeto fácil de encontrar. Objetos terrestres, durante el día son una buena manera de familiarizarse con las funciones y operación del telescopio. En la noche, trate de observar la Luna si esta visible, o una estrella brillante.

¡NUNCA APUNTE EL TELESCOPIO HACIA O CERCA DEL SOL EN NINGUN MOMENTO! OBSERVAR AL SOL, AUN POR UNA FRACCION DE SEGUNDO, LE PROVOCARA UN DAÑO INMEDIATO E IRREVERSIBLE A SUS OJOS, ASI COMO DAÑO FISICO AL TELESCOPIO.

2. Para centrar un objeto en el telescopio principal, primero use el buscador para encontrar el objeto que desea. Si es necesario, afloje ligeramente un candado vertical (5), para reposicionar el telescopio hasta que el objeto pueda ser centrado en la retícula del buscador. Cuando el objeto esté centrado en el buscador, entonces estará en el campo de visión del telescopio principal. Ahora, utilizando el ocular de 25mm, centre el objeto en el campo de visión del telescopio principal, y ajuste la imagen a detalle girando la perilla de enfoque (12).
Sugerencias: El ocular Incluido de 25 mm como equipo estándar es el mejor ocular a usar para encontrar objetos y centrarlos en el campo de visión. El ocular de 25mm de baja magnificación ofrece un campo de visión amplio y de gran intensidad de luz, ideal para observación terrestre y objetos celestes en lo general como campos de estrellas, cúmulos de estrellas, nebulosas y galaxias. Para observación lunar y planetaria, cambie a un ocular de mayor magnificación como el H de 12.5 mm (también incluido) – si las condiciones ambientales lo permiten. Si la imagen es muy borrosa al tiempo que incrementa la magnificación – regrese a una menor magnificación – la atmósfera no está lo suficientemente estable para altas magnificaciones.
3. Si está observando algún objeto astronómico (como la Luna, un planeta, o una estrella) notará que el objeto comienza inmediatamente a correrse fuera del campo. Este movimiento es causado por la rotación de la Tierra. Para “rastrear” (o seguir) el objeto y mantenerlo en el campo de visión, mueva el telescopio en uno o en los dos ejes según sea necesario. Los objetos aparecerán moverse dentro del campo más rápidamente a mayores magnificaciones.
Sugerencia: Coloque el objeto en la orilla del campo y vea como el objeto cruza el campo de visión, mueva el objeto nuevamente a la orilla del campo, y así subsecuentemente.
4. Evite tocar el ocular mientras observe por el telescopio. Las vibraciones resultantes de tales contactos causarán que la imagen se mueva. También, evite observar en sitios donde existan vibraciones en el piso ya harán vibrar el trípode y el telescopio. La observación desde la parte superior desde edificios de dos o más pisos puede traer consigo algo de vibración.
5. Permita unos minutos para que sus ojos se adapten a la falta de luz antes de intentar cualquier observación seria. Use una linterna con filtro rojo para proteger su adaptación a la visión nocturna cuando lea mapas, o busque objetos a su alrededor.
6. Evite colocar el telescopio dentro de un cuarto y necesite hacer sus observaciones a través de una ventana abierta (o peor aún, una ventana cerrada). Las imágenes de esta manera serán muy borrosas o distorsionada debido a las diferencias de temperatura adentro y afuera. También, es buena idea permitir que el telescopio tenga tiempo de igualar su temperatura con la de los alrededores antes de comenzar la sesión de observación.
7. Algunas condiciones atmosféricas pueden distorsionar la imagen que se observa. Los planetas, en particular, si son observados cerca del horizonte, mostrarán falta de detalle – el mismo objeto cuando es observado a mayor altitud sobre el horizonte aparecerá más resuelto y con mucho mayor contraste. También turbulencia del aire en la atmósfera alta puede causar que las imágenes “tiemblen” en el ocular – reduzca la magnificación hasta que la imagen se estabilice. Tenga en mente que una imagen más brillante, claramente resuelta, aunque con menor tamaño, mostrará más detalles interesantes de los que mostraría una de mayor tamaño, opaca y difusa.
8. Lea las instrucciones arriba mencionadas detalladamente y asegúrese de haber comprendido todo acerca de las partes y funcionamiento. Una o dos sesiones de observación le servirán para clarificar estos puntos para siempre en su mente.
9. El software astronómico o un buen mapa estelar le ayudará a localizar muchos objetos celestes interesantes.

CALCULO DE MAGNIFICACION (Poderes)

La magnificación o poder al que está funcionando un telescopio se determina por dos factores: la longitud focal del lente objetivo del telescopio y la longitud focal del ocular. La longitud focal del Meade 60AZ-D es de 700 mm. Para calcular el poder, divida la longitud focal del telescopio entre la longitud focal del ocular. El cociente resultante es el poder de magnificación del telescopio cuando se usa con el ocular en cuestión. Por ejemplo, el ocular de 25 mm. nos da, con el telescopio Meade 60AZ-D, un poder de:

$$\text{Poder (o Magnificación)} = \frac{700\text{mm.}}{25\text{mm.}} = 28X$$

Si utiliza el ocular de 12 mm, entonces la magnificación será de 58x

Las letras "MA" hacen referencia al diseño óptico del ocular, siendo en este caso un Acromático Modificado, que da imágenes con buena corrección en telescopios refractores. El diseño óptico del ocular no tiene influencia en la magnificación.

El propósito del Barlow es incrementar la magnificación posible con un cierto ocular. El barlow 2x que se incluye, duplica la magnificación de el ocular en uso. Por ejemplo, el ocular de 25mm (28x), cuando se utiliza con el Barlow, da como resultado 56x. El de 12mm (58x) con el Barlow, da 116x.

Para utilizar el Barlow 2x, insértelo en el diagonal **(13)** seguido del ocular **(1)**. Enfoque nuevamente según se necesite.

Algunas palabras sabias acerca de la magnificación. Mientras que el poder teórico de magnificación de un telescopio es virtualmente infinito, existen, de cualquier manera, límites prácticos resultado de la atmósfera de la tierra que limitan tal magnificación. La magnificación útil mayor con cualquier telescopio de 60 mm. se encuentra en el rango de 80 a 120X. La regla general para seguir con cualquier telescopio acerca del poder: solamente utiliza tanta magnificación como la estabilidad de la imagen te permita. Esto varía usualmente con la estabilidad del aire a través del cual observamos y es una razón por la que se recomienda tener varios oculares. Altas magnificaciones no son garantía de mejores imágenes; de hecho, lo opuesto es usualmente lo que sucede. También, tenga en mente que la observación terrestre y de campo amplio, y la observación de cielo profundo, generalmente requieren poca magnificación en su telescopio.

MANTENIMIENTO

Así como con cualquier instrumento óptico de calidad, las superficies de los lentes deben ser limpiadas lo menos frecuente posible. Un poco de polvo en la superficie del lente objetivo **(14)** causa una degradación imperceptible de la calidad de la imagen y no debe ser considerado como factor para limpiar el lente. Cuando sea necesaria la limpieza de los elementos ópticos, use una brocha de pelo de camello o aire comprimido para remover gentilmente el polvo. Frote solamente con una tela suave y limpia, aplicando la mínima presión posible para evitar ralladuras de la superficie. **Nota:** *remueva el parasol (21) para tener un mejor acceso al lente objetivo (14) al tiempo de limpiarlo.*

ESPECIFICACIONES

| | |
|----------------------------|-------------|
| Longitud Focal..... | 900 mm |
| Apertura (Diámetro)..... | 60mm (2.4") |
| f/# (Relación Focal) | f/15 |
| Tipo de Montura | Ecuatorial |

ACCESORIOS OPCIONALES

Oculares tamaño americano (0.965" D.E.¹): Meade Instruments ofrece varios tipos de oculares de alto desempeño para cumplir con todas las necesidades de observación y presupuesto. Meade le ofrece

¹ D.E. = Diámetro Exterior

oculares acromáticos modificados (MA) que le dan imágenes de mucho mayor calidad. Entre estos se encuentran el de 9 y 40 mm.

Prisma Erector de Imagen #927 (0.965" D.E.): Para corregir la orientación de las imágenes en el caso de observaciones terrestres.

USOS DEL TELESCOPIO

El Meade 60AZ-D puede durar toda la vida, pero para disfrutar al máximo su telescopio es importante un buen entendimiento del mismo. Lea estas instrucciones cuidadosamente hasta que entienda acerca de sus partes y funcionamiento. Una o dos sesiones de observación servirán para clarificar estos puntos para siempre en su mente.

El número de objetos fascinantes visibles por este telescopio está limitado solamente por su propia motivación. El software astronómico incluido o un buen atlas celeste, lo ayudará en la localización de muchos objetos interesantes. Estos objetos incluyen:

- Cinturones de nubes en la superficie de Júpiter
- Los cuatro satélites más grandes de Júpiter, revolucionando alrededor del planeta con distintas posiciones cada noche.
- Saturno y su famoso sistema de anillos, así como algunos de sus satélites, más tenues que los de Júpiter.
- La luna: un verdadero tesoro de cráteres, montañas, cordilleras y fallas. El mejor contraste para observar la luna es durante su fase creciente. El contraste en la fase de luna llena es muy bajo debido al ángulo de incidencia de la luz.
- Cielo profundo: nebulosas, galaxias, sistemas múltiples estelares, cúmulos estelares – cientos de estos objetos pueden ser localizados con el Quasar 60EQ-SD.
- Objetos terrestres: su telescopio refractor Quasar también puede ser utilizado para observaciones terrestres. En este caso, note que el espejo diagonal genera una imagen invertida de derecha a izquierda, pero orientada correctamente de arriba abajo. Si desea una imagen corregida en todos sentidos, el prisma erector de imagen # 928 se recomienda. (Vea "Accesorios Opcionales"). Observaciones terrestres deben ser hechas casi siempre con baja magnificación para contar con imágenes brillantes y de buena calidad. Objetos terrestres normalmente no permiten el uso de altas magnificaciones porque el telescopio está siendo utilizado a través de una capa atmosférica muy gruesa, a diferencia de las observaciones astronómicas que se hacen apuntando el telescopio hacia arriba, donde la capa atmosférica es mucho más delgada.

Para mayores informes y dudas escriba a **Kosmos Scientific de México, S.A. de C.V.**, Av. L. Cárdenas 2510-D, Res. San Agustín (Valle Ote.), Garza García, N.L. 66260, Tels 8298.9716 y 17, Fax 8363.6592. www.kosmos.com.mx