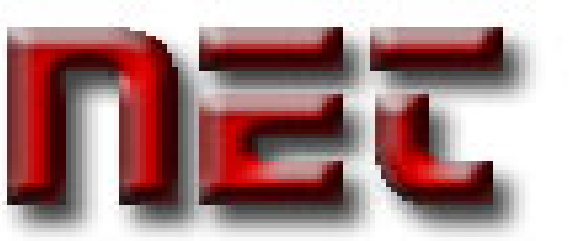
Manual de Instrucciones

Telescopios Serie LXD75™



MEADE®



Nuevas Expresiones Tecnológicas S.L

C/ Roger de Lauria 48 - CP 35118 Arinaga
Las Palmas de Gran Canaria
Tlf +34 928120031 +34 928184032 Fax +34 928184378

Email: telescopios@telescopios.as

CONTENIDO



¡ADVERTENCIA!

¡Nunca utilice el Telescopio Meade® Modelo LXD75 para ver el Sol! Ver al Sol o cerca del Sol puede causar un daño instantáneo e irreversible a sus ojos. El daño ocular es frecuentemente indoloro, por lo que el observador no recibe advertencia del daño hasta que ya es muy tarde. Nunca apunte el telescopio ni su buscador hacia el Sol ni cerca de él. No observe a través del telescopio o del buscador mientras el telescopio está en movimiento. Siempre debe existir la supervisión de un adulto durante la sesión de observación cuando haya niños.

PRECAUCION: Sea cuidadoso al instalar las baterías en la orientación indicada por la ilustración en el compartimiento correspondiente. Siga las instrucciones que su proveedor de baterías sugiere. No instale las baterías al revés ni ponga juntas baterías nuevas y usadas. No instale distintos tipos de baterías. Si no sigue estas indicaciones las baterías pueden explotar, entrar en combustión o chorrearse. La garantía de Meade no es válida si Ud. instala las baterías contra estas indicaciones.

Características del Telescopio 4
Características del Autostar 9
Comenzando 11
- Desembalado y Armado 11
- Cómo Ensamblar su Telescopio 11
- Balanceando el Telescopio 13
- Alineando el Buscador 14
- Escogiendo el Ocular Apropiado 14
- Observación Moviendo el Telescopio Manualmente 15
- Activando las Flechas 16
- Velocidades de Movimiento 16
- Observación a la Luna 17
- Siguiendo Objetos 17
  - Ajustando la Posición “Polar Home” 17
  - Observando una Estrella Automáticamente 18
  - Utilizando la Habilidad GO TO del Autostar 18
  - Desplazándose a través de los Menús del Autostar 19
  - Inicializando el Autostar 19
  - Entrenando los Motores 20
- Alineación Fácil 21
- Observando Hacia Saturno 21
- Usando el Tour Guiado 22

Operación Básica del Autostar 23
- Ejercicio de Navegación del Autostar 23
- Ingresando Datos en el Autostar 24
- Navegando por el Autostar 24

Menús del Autostar 25
- Menú “Object” (Objetos) 26
- Menú “Event” (Evento) 27
- Menú “Glossary” (Glosario) 27
- Menú “Utilites” (Utilerías) 27
- Menú “Setup” (Configuración) 28

Funciones Utiles del Autostar 32
- Cómo Añadir Sitios de Observación 32
- Cómo Localizar Objetos no Listados en la Base de Datos 33
- Observación de Satélites 34
- Puntos de Interés en el Horizonte Terrestre 34
- Revisando la Memoria Disponible 35

Fotografía 36
Accesorios Opcionales 37
Cuidados y Mantenimiento del Telescopio 40
Especificaciones 46
Apéndice A: Coordenadas Celestes 50
- Discos de Coordenadas 50
- Localizando el Polo Celeste 51
- Alineación Polar con Una y Dos Estrellas 51

Apéndice B: Mejorando la Precisión 52
- Alineación del Buscador Polar 52
- Alineación con 3 Estrellas, Método #1 52
- Alineación del Eje con el Método #2 53
- Alineación del Eje con el Método #3 55
- Entrenamiento Smart Drive (PEC), Método #4 56

Apéndice C: Tabla de Latitudes 57
Apéndice D: Controlador EC 58
Apéndice E: Montando el Tubo Optico del Modelo SC-8 62
Astronomía Básica 63

® El nombre “Meade” y el logotipo Meade son marcas registradas en la Oficina de Patentes de E.E. U.U. y en los principales países del mundo. “LXD75” y “Autostar Suite” son marcas registradas de Meade Instruments Corporation.

Patentes:
US 6,304,376
US 6,392,799
US 6,563,636
D 422,610

© 2004 Meade Instruments Corporation.

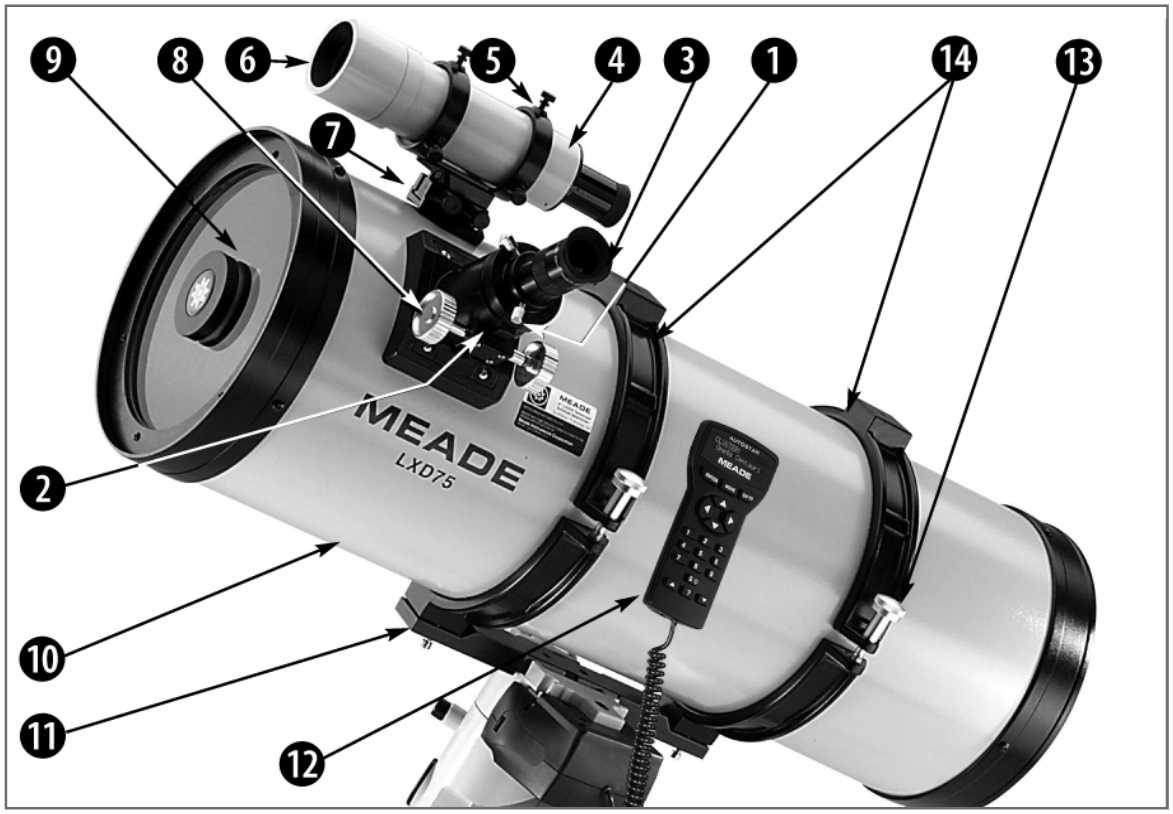


Fig. 1a: *Ensamble del Tubo Optico de la serie del telescopio Schmidt Newtoniano de la Serie LXD75 (con controlador Autostar; usuarios del modelo con Controlador Electrónico, vean el Apéndice D, pág. 58).*

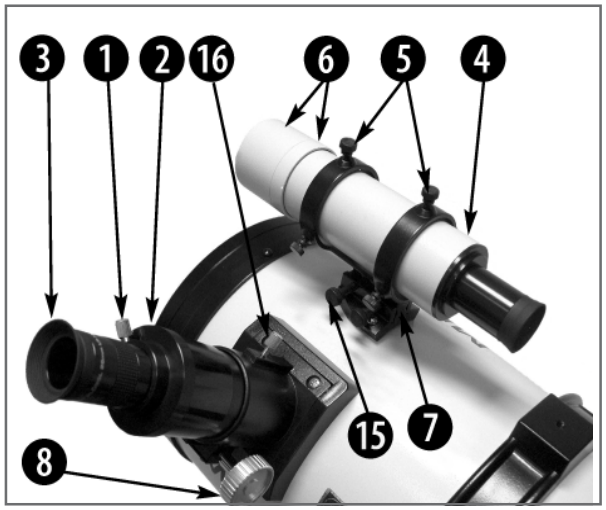


Fig. 1b: *Acercamiento al enfocador y buscador del telescopio Schmidt Newtoniano. (Vea la* ***Fig. 1a****). Para conocer los detalles del enfocador del refractor, vea la* ***Fig. 10b****, en la página 13.*

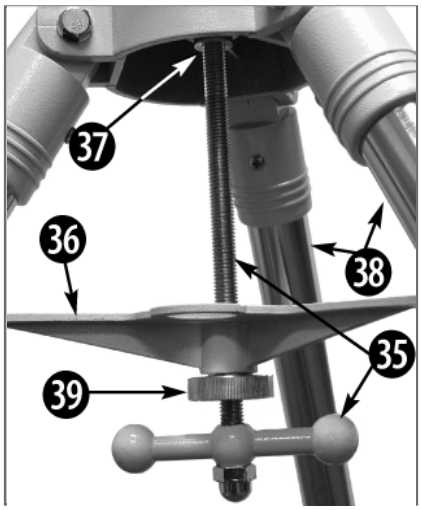


Fig. 1c & 1f: *Trípode de la serie LXD75.*

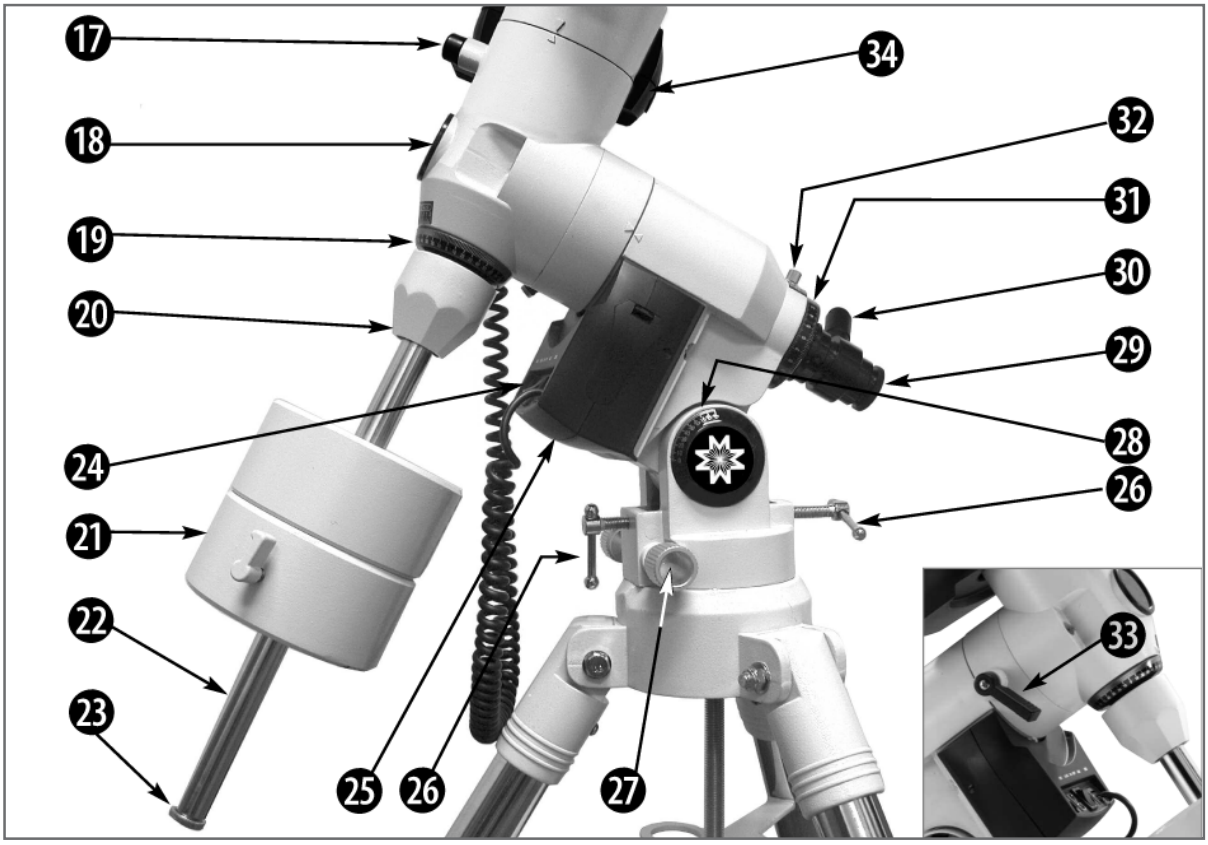


Fig. 1d: *Montura de la serie LXD75; el recuadro muestra el lado opuesto de la montura.*

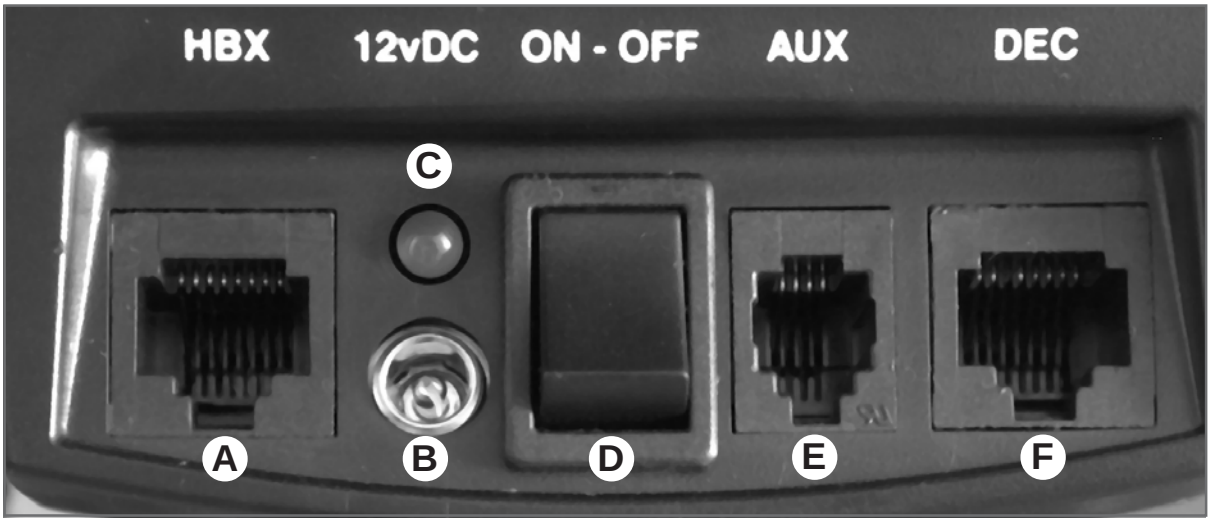


Fig. 1e: *Panel de Control Computarizado de la serie LXD75. (vea 24 arriba).*

1. Tornillo Opresor del Ocular
2. Porta Ocular
3. Ocular
4. Buscador (VF)
5. Tornillos Alineación VF
6. Celda Frontal VF
7. Base de VF
8. Perillas de Enfoque
9. Tapa Frontal / Corrector
10. Tubo Optico
11. Arnés de Montaje
12. Controlador Autostar
13. Perillas de Aseguramiento
14. Anillos de Montaje
15. Tornillos del VF
16. Seguro del Enfocador
17. Candado de Declinación
18. Tapa del VF Polar
19. Dial de Declinación
20. Base de Barra de Contrapeso
21. Seguros de Contrapesos
22. Barra de Contrapesos
23. Seguro de Contrapesos
24. Panel de Control Computarizado
25. Motor de A.R.
26. Ajuste de Latitud
27. Ajuste de Acimut
28. Dial de Latitud
29. Buscador (VF) de Alineación Polar
30. Iluminador LED de VF Polar
31. Dial de A.R.
32. Seguro de Disco A.R.
33. Candado A.R.
34. Motor Dec.
35. Perilla en T y Rosca
36. Barra Espaciadora
37. Cabezal del Trípode
38. Patas del Trípode
39. Tuerca de Tensión

LXD75: Tu Ventana Personal al Universo

Los modelos Meade LXD75 son telescopios versátiles y de alta resolución. Vienen con Controlador Electrónico (EC) ó con Controlador Autostar. Los modelos de la serie LXD75 ofrecen un desempeño mecánico y electrónico sin igual.

Los telescopios de la serie LXD75 nos revelan la naturaleza a un nivel de detalle siempre expandible. Observe la estructura de las plumas de un águila desde una distancia de 16 metros o estudie los anillos del planeta Saturno a una distancia de 1,287 millones de kilómetros. Enfoque más allá del sistema solar y observe las majestuosas nebulosas, los antiguos cúmulos de estrellas y las remotas galaxias. Los telescopios Meade LXD75 son instrumentos completamente capaces de crecer a la par de sus necesidades y pueden satisfacer los requerimientos más demandantes del observador avanzado.

Refiérase a las figuras desde la 1a hasta la 1e para los siguientes incisos:

Precaución: *El uso de productos (accesorios) que no sean Meade puede causar daño a la electrónica interna del telescopio y hará nula la garantía.*

1. **Opresor de Ocular:** Este tornillo sostiene y mantiene al ocular (**véase** ❸) en su lugar. Apriete el tornillo con ligera firmeza (no apriete demasiado).
2. **Portaocular:** Posiciona los oculares en el telescopio y soportan tanto los oculares de 1.25” como los de 2”.

   Prisma Diagonal (no se muestra en las figuras, aplica sólo para refractores y Schmidt-Cassegrain): Provee de una posición de observación en ángulo recto más cómoda. Inserte el diagonal dentro del portaocular (**véase** ❷) y apriete el opresor de ocular. **Vea la página 13** para más información y fotos.
3. **Ocular:** Inserte el ocular Super Plössl de 26mm en el portaocular o en el prisma diagonal y apriete el tornillo (**véase** ❶). El ocular magnifica la imagen colectada por el tubo óptico.
4. **Buscador 8x50 (todos los modelos, excepto el N-6EC Newtoniano) ó 6x30 (sólo para N-6EC Newtoniano):** Es un pequeño telescopio de baja magnificación y gran campo, provisto con mirilla de cruz que permite centrar los objetos más fácilmente en el campo del ocular. (**Véase** ❸).
5. **Tornillos de Colimación del Buscador (6):** Use estos tornillos para ajustar la alineación del buscador con respecto al tubo óptico.
6. **Lente Frontal del Buscador:** Gire el tubo que sostiene al lente frontal para ajustar el enfoque del buscador (véase el paso 3, página 14 para más detalles). El buscador es suministrado con un tapa cubre-polvo para el lente frontal.
7. **Soporte del Buscador:** Sostiene al buscador en paralelo al tubo óptico.
8. **Perillas de Enfoque:** Mueven el tubo retráctil, que sostiene el ocular, de forma finamente controlada para obtener imágenes enfocadas. Los telescopios de la serie LXD75 pueden enfocar objetos desde una distancia de 22 mts hasta el infinito. Gire las perillas para enfocar los objetos.
9. **Cubre Polvos / Corrector:** coloque la tapa cubre-polvos (no visible en la foto) cuando no use el telescopio y cuando lo guarde.

   Nota: *Esta tapa debe ser colocada al final de cada sesión de observación y recuerde apagar el telescopio. Espere tiempo para que el rocío y la humedad condensada, que se haya acumulado, se evaporen antes de colocar la tapa.*
10. **Tubo Optico:** Es el componente óptico principal que recibe la luz de objetos distantes y la enfoca para ser examinada a través del ocular.
11. **Arnés del Tubo Optico:** Se ensambla a la montura. **Véase** ⓭ **y** ⓮.
12. **Autostar™:** Vea las páginas 9 y 10 para descripción de características.
13. **Seguros del Arnés (2) y Arandelas (2):** Inserte las arandelas en los tornillos de los seguros antes de colocarlos luego apriételos hasta que se sientan firmes y el tubo óptico quede asegurado.

3 *¿Desea aprender más respecto a los* ***oculares disponibles para su telescopio LXD75****?*

Vea ***ACCESORIOS OPCIONALES*** *en la pág. 37.*

4 *¿Desea aprender más acerca de la* ***alineación del buscador****? Vea la pág. 12.*

7 *¿Desea aprender más acerca de la* ***instalación del buscador****? Vea la pág. 14.*

11 *¿Desea aprender más acerca de el ensamble de su telescopio? Vea* ***ENSAMBLANDO SU TELESCOPIO****, pág. 11.*

12 ***Usuarios de modelos EC****, vean el Apéndice D, página 62, para mayor información.*

Precaución: *Cuando afloje el candado de Dec., asegúrese de sostener el tubo óptico (**10, Fig. 1a**). El peso del tubo puede causar que se gire rápidamente.*

14 **Anillos del Arnés (2):** Son parte del arnés y sujetan al tubo óptico (**véase** 11; sostienen el tubo óptico firmemente en su lugar.

15 **Tornillos de la Montura del Buscador (2):** Apriételos hasta que se sienta firme para sostener el buscador en su lugar (**véase** 4). Para más detalles vea la página 12.

16 **Seguro de la Perilla Para Enfocar:** Su propósito es prevenir que el tubo retráctil se mueva cuando se coloquen accesorios pesados, como una cámara. No es necesario usarlo para observación normal con un ocular y el prisma diagonal.

17 **Seguro de Declinación:** Controla el movimiento manual del telescopio. Girar el seguro en contra de las manecillas del reloj, permite mover el telescopio libremente en el eje de Declinación y para bloquearlo se gira a favor de las manecillas con esto se engancha el motor (**véase** 34) y permite su operación con el Autostar.

18 **Tapa del Buscador Polar:** Quite esta tapa para usar el buscador polar y alinear el telescopio (**véase** 29.

19 **Disco Graduado de Declinación:** Vea el **APENDICE A**, página 50, para más información.

20 **Base del Contrapeso:** Atornille ahí el contrapeso junto con la varilla, vea la página 11 para más información.

21 **Contrapeso y Seguro:** Balancea el peso del tubo óptico y le añade estabilidad a la montura. Apriete el seguro del contrapeso para evitar que éste se deslice por la varilla.

22 **Varilla del Contrapeso:** Inserte el contrapeso en esta varilla. (**véase** 21).

23 **Tope de la Varilla:** Previene que contrapeso se salga de la varilla y caiga.

24 **Panel de Control (vea Fig. 1e):**

- **A. Puerto del Control de Mano (HBX):** Inserte aquí el conector del cable del Autostar ó Controlador Electrónico (EC) (**10, Fig. 2**).
- **B. Enchufe de la Fuente de Poder 12V DC:** Inserte aquí el cable del paquete de baterías, también puede ser energizado con el encendedor de cigarrillos del automóvil, usando el cable adaptador #607 (opcional) o desde un tomacorriente de 110V AC usando el adaptador #547 con cable ó el adptador #547F para 220V AC. Vea **ACCESORIOS OPCIONALES**, pág. 38.
- **C. LED:** Se ilumina cuando se energiza el Autostar ó EC y los motores del telescopio.
- **D. Interruptor ON/OFF:** Enciende o apaga el panel de control y el Autostar.
- **E. Puerto AUX:** Provee conexión para actuales y futuros accesorios de MEADE. Véase **ACCESORIOS OPCIONALES,** página 38.
- **F. Puerto Dec:** inserte aquí el conector del cable del motor de declinación para que el Autostar lo controle.

25 **Motor de Ascención Recta:** Está controlado por el Autostar ó el EC. Mueve el tubo óptico en el eje de Ascención Recta. El seguro de A.R. (**véase** 33) debe estar firmemente apretado para que el motor opere adecuadamente.

26 **Ajuste de Latitud (2):** Establece la latitud de su punto de observación. Los dos tornillos con manijas (tornillos-T) trabajan de forma “jala-empuja” cuando uno se aprieta el otro se debe aflojar.

27 **Perillas de Control Fino de Acimut:** Hacen el ajuste fino de acimut para centrar Polaris en el ocular o en el buscador de alineación polar (**véase** 29).

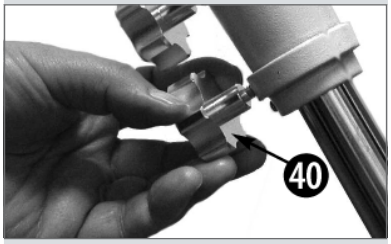
28 **Dial de Latitud:** Establezca la latitud del punto de observación en este dial usando los tornillos-T. Para más información vea el paso 6 de la página 12.

29 **Buscador de Alineación Polar:** Le ayuda a obtener una alineación polar precisa del telescopio, que es indispensable para hacer astrofotografía. Vea la página 52.

30 **Retícula del Buscador Polar y Perilla del LED:** Gire la perilla para encender o

28 *¿Desea aprender más acerca del **ajuste de los diales de latitud**? Vea el **PASO** 6, pág. 12.*

29 *¿Desea aprender más acerca del* ***buscador para alineación polar****? Vea el* ***Buscador para Alineación Polar,*** *página 52.*



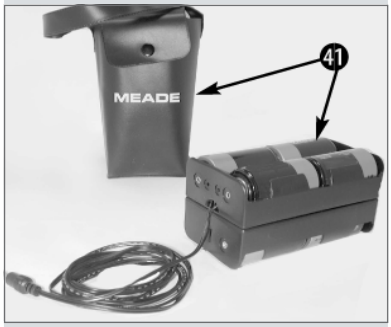


Fig. 1f: *Paquete de pilas (con su funda) del LXD75.*

41 *¿Desea aprender más acerca de la* ***instalación de las baterías****? Vea el* ***paso 12,*** *página 13.*

Precaución: *Tenga cuidado de instalar las pilas como lo indica el compartimiento de las pilas. No coloque las pilas al revés ni mezcle pilas de diferentes tipos. Si no se siguen estas indicaciones, las pilas pueden explotar, incendiarse o derramar líquido. Pilas mal instaladas anulan la garantía. Siempre quite las pilas si no va a usar el telescopio en mucho tiempo.*

apagar el LED que ilumina la retícula del buscador de alineación polar. Asegúrese de apagar la retícula (LED) cuando termine de hacer la alineación. El LED es energizado con pilas (incluidas por el fabricante).

31 **Dial de Ascención Recta (A.R.):** Vea el **APENDICE A**, página 50 para más información.

32 **Seguro del Dial de A.R.:** Gire el tornillo para fijar el dial en una posición relativa al eje de Ascención Recta (véase 31).

33 **Seguro de A.R.:** Controla el movimiento manual del telescopio. Gire este seguro en contra de las manecillas del reloj para liberar el eje, esto permite mover libremente el telescopio en Ascención Recta. Gire el seguro a favor de las manecillas (hasta sentirlo firme nada más) para que el telescopio no se pueda mover manualmente y enganchar el motor (véase 25) para operarlo con el Autostar ó el EC.

34 **Motor de Declinación:** Es controlado por el Autostar. Mueve al tubo óptico en el eje de Declinación. El seguro del eje de Declinación (véase 17) debe estar apretado para que el motor pueda operar.

35 **Perilla T y Barra Roscada:** Coloque la barra espaciadora (véase 36) sobre la barra y enrosque la barra en el cabezal del trípode (véase 37) y apriete firmemente para asegurar la charola al trípode y mantener el trípode estable. Vea **ENSAMBLANDO EL TELESCOPIO**.

36 **Separador de las Patas:** Mantiene las patas del trípode de manera segura en su lugar y actúa como receptor de oculares extras.

37 **Cabezal del Trípode:** Coloque la montura sobre el cabezal del trípode y asegúrelo utilizando la barra roscada y la perilla T. Vea **ENSAMBLANDO SU TELESCOPIO**, en la página 11 si desea más información.

38 **Patas de Altura Variable (3):** Soportan la montura del telescopio. La montura se coloca sobre el cabezal del trípode.

39 **Tuerca de Ajuste de Tensión:** Apriétela para asegurar el separador de las patas (véase 36) contra las patas.

40 **Tornillos de Ajuste de Longitud de las Patas del Trípode (uno en cada pata):** Aflójelos para liberar la sección interior y ajustar la longitud de las patas. Apriételos firmemente cuando obtenga la altura adecuada.

41 **Portapilas y Estuche (Vea Fig. 1f):** Enchúfelo en el conector marcado 12V DC **(B Fig. 1e)** del panel de control. Utilice 8 pilas tamaño D para energizar los motores y el Autostar.

TIPS LXD75

Unase a un Club de Astronomía y asista a una excursión astronómica

Una de las maneras más recomendables para incrementar su conocimiento astronómico es unirse a un club astronómico. Investigue en su periódico local, escuelas, librerías o vendedor de telescopios si existe algún grupo astronómico cerca de Usted.

En las reuniones de estos grupos, conocerá a otros astrónomos aficionados con quienes podrá compartir sus descubrimientos. Los clubes son lugares muy apropiados para aprender más acerca de la observación del cielo, conocerá también cuáles son los mejores sitios para realizar una observación y podrá comparar notas respecto a telescopios, oculares, filtros, trípodes, etc.

Frecuentemente, entre los integrantes de un club encontrará astro fotógrafos consumados. No sólo tendrá oportunidad de contemplar su arte, sino que posiblemente aprenda algunos trucos para ponerlos en práctica con su telescopio LXD75. Vea la página 36 para obtener más información acerca de fotografía con su LXD75.

Muchos grupos organizan periódicamente excursiones astronómicas al campo donde podrá ver y examinar muchos telescopios distintos y una gran variedad de equipo astronómico. Revistas como Sky&Telescope y Astronomy imprimen el programa de una gran cantidad de actividades astronómicas de este tipo, efectuadas en Estados Unidos y Canadá.

CARACTERISTICAS DEL AUTOSTAR

Nota Importante: *Los modelos SN-6EC, SN-8EC y AR-5EC vienen equipados con un Controlador Electrónico, en vez del Autostar. Muchos de los procedimientos que siguen como: Siguiendo Objetos, Inicializando el Autostar, por mencionar algunos; son relevantes sólo para los modelos equipados con el Autostar y no para los modelos EC. Para más información acerca del controlador EC, vea el* ***APENDICE D: Controlador EC****, en la página 58.*

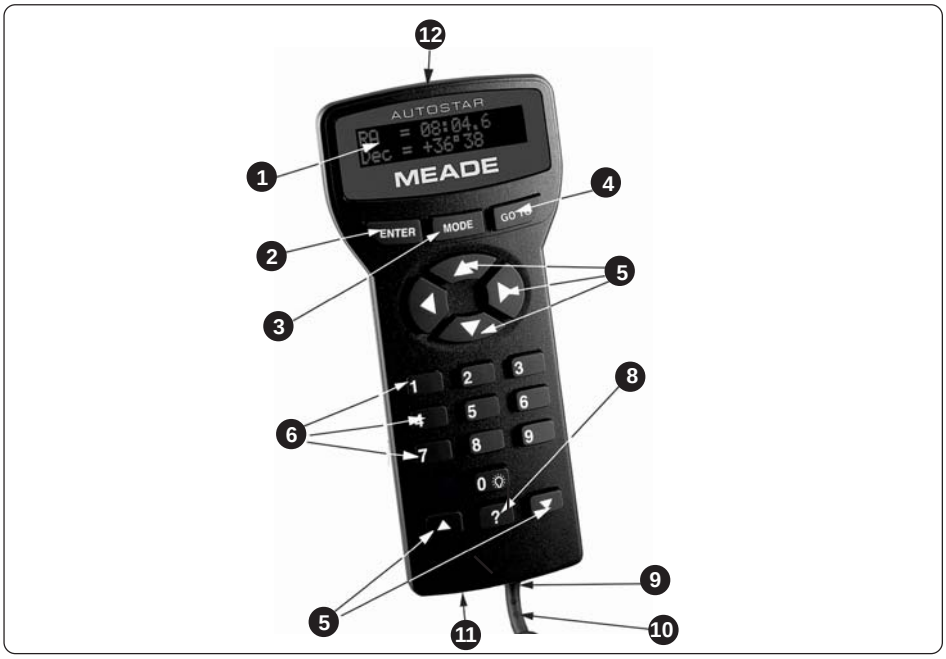


Fig. 2: *Controlador de Mano Autostar.*

Nota: *El Autostar no requiere pilas; las pilas del telescopio energizan al Autostar.*

Viaje al Cosmos Con Sólo Pulsar un Botón

El Control de los telescopios LXD75 es a través de la operación del equipo estándar Autostar (excepto los modelos EC; vea la nota al margen). Casi todas las funciones del telescopio se logran con sólo pulsar algunos botones del Autostar. Algunas de las principales características del Autostar son:

- Capacidad automática de "IR A" (GO TO): automáticamente mueve el telescopio a cualquiera de los 30,000 objetos almacenados en la base de datos.
- Tome un tour guiado hacia los mejores objetos celestes que se puedan ver en cualquier noche del año.
- Descargue por internet los datos más recientes de satélites y revisiones de software del sitio de Meade (www.meade.com) y comparta con otros entusiastas del Autostar.
- Acceso al glosario de términos astronómicos
- Seguimiento completamente automático de objetos celestes.

CARACTERISTICAS

El controlador computarizado Autostar provee control de virtualmente cada función del telescopio mediante un control de mano compacto. El Autostar tiene un teclado suave al tacto. La pantalla de cristal líquido (LCD) está iluminada desde el fondo mediante un LED rojo para mejor visibilidad en la oscuridad. La pantalla, el arreglo de la teclas y la estructura del menú secuencial hacen que el Autostar sea muy amigable con el usuario.

1. **Pantalla LCD de 2 Renglones:** ésta despliega el menú del Autostar y demás datos del telescopio.

- **Renglón Superior:** aquí se despliega el nivel de menú inmediato superior.
- **Renglón Inferior:** aquí se muestra el nivel actual, los parámetros seleccionados, el estatus del telescopio o la función en proceso.

2. **Botón ENTER:** Pulse este botón para bajar un nivel en el menú o para escoger una opción en el menú. Este botón es similar al RETURN o ENTER de una computadora. Vea **MOVIENDOSE POR EL MENU DEL AUTOSTAR**, página 19 y **MENUS DEL AUTOSTAR** en la página 25.

Recomendación:
Si accesa "ENTER to Sync" por error, presione <MODE> para regresar a la pantalla anterior.

Nota: *Si <ENTER> es presionado por dos segundos o más y luego suelta el botón. El Autostar emite un bip y aparece en pantalla "ENTER to Sync". "ENTER to Sync" puede ser utilizado solamente después que su telescopio ha sido alinedo y está apuntando a un objeto. Vea la página 30 para más detalles.*

3 **Tecla MODE:** Presiónela para regresar al nivel anterior del menú. El nivel más alto o principal del menú es "Select Item". Esta tecla es similar a <ESC> en las computadoras.

Nota: *Presionando MODE en repetidas ocasiones mientras se está en el nivel de "Select Item" se llega hasta el nivel más alto "Select Item: Object".*

Nota: *Si se presiona MODE más de 2 segundos, se despliega el estatus del telescopio; con las teclas de desplazamiento se podrá ver la siguiente información:*

- *Ascención Recta y Declinación, coordenadas astronómicas.*
- *Acimut y Altitud, coordenadas de Horizonte.*
- *Hora Local y Hora Sideral.*
- *Estatus del temporizador y la alarma.*

Presione MODE de nuevo para regresar al menú previo.

4 *¿Desea aprender más acerca de la función **GO TO**? Vea la pág. 21.*

*¿Desea aprender más acerca de cómo hacer una **Búsqueda en Espiral**? Vea la pág. 21.*

4 **Tecla GO TO:** presione esta tecla para mover el telescopio hacia las coordenadas del objeto seleccionado. Mientras el telescopio se mueve después de presionar GO TO, si se pulsa cualquier tecla (excepto GO TO) el telescopio se detiene, si se presiona GO TO otra vez, el movimiento hacia el objeto continúa. Después de centrado el objeto si se presiona GO TO de nuevo, se activa un movimiento lento en espiral sobre el objeto.

5 **Teclas de Flechas o de dirección:** presiónelas para mover el telescopio hacia cualquier dirección con cualquiera de las nueve velocidades. Vea **VELOCIDADES DE MOVIMIENTO** página 16.

6 **Teclas de Números:** presiónelas para ingresar los dígitos del 0 al 9. Cuando no se usan para ingresar datos, se pueden utilizar para cambiar la velocidad de movimiento del telescopio; presione "1" para la más baja y "9" para la velocidad más alta. Presione el "0" para encender o apagar la luz roja que está en la parte frontal del control de mano.

Definiciones:
"Slew" significa mover el tubo óptico del telescopio hacia un objeto seleccionado.

7 **Teclas de desplazamiento o de avance:** úselas para tener acceso a las opciones de cada uno de los niveles de menú. Las opciones son mostradas en el segundo renglón de la pantalla.

8 **Tecla "?":** presiónela para tener acceso a la función de ayuda. La ayuda le provee información en pantalla de cómo realizar cualquier tarea o función activa en ese momento. Mantenga presionada la tecla "?" y siga el apuntador para tener acceso a los detalles de las funciones del Autostar.

Si tiene alguna duda acerca de la operación del Autostar, por ejemplo: INITIALIZATION, ALIGNMENT, etc. presione la tecla "?" y siga las instrucciones que se desplegarán en el segundo renglón, cuando esté satisfecho con la ayuda presione la tecla MODE para regresar a la pantalla desde donde solicitó la ayuda y continúe con la función.

9 **Conector para el Cable:** enchufe aquí un extremo del cable (vea **(10)**)y el otro en el puerto HBX del panel de control (**A, Fig. 1e**).

10 **Cable:** éste conecta el control de mano con el panel de control.

11 **Puerto RS232:** Inserte en este puerto conexiones RS232 para descargar de una computadora o realizar operaciones con ella. Es útil para descargar los datos de satélites más recientes y las últimas revisiones se software directamente desde el sitio o página de Meade www.meade.com ; esto requiere de el accesorio #505 AstroFinder™, paquete de software y cable. Vea **ACCESORIOS OPCIONALES** en la página 38.

12 **Luz de Ayuda:** use esta luz roja integrada para iluminar mapas estelares, buscar accesorios y demás objetos, sin arruinar la adaptación de sus ojos a la oscuridad. Presione "0" para encender o apagar este LED (la pupila del ojo no responde a longitudes de onda cercanas a los 500 nm).



Fig. 3: *Abra las patas del trípode.*

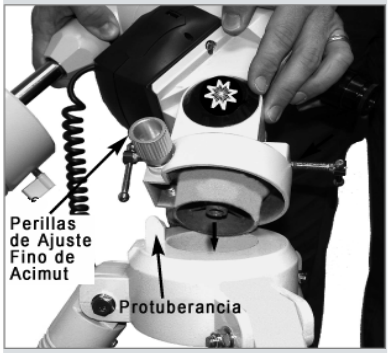


Fig. 4: *Coloque la montura sobre el trípode.*

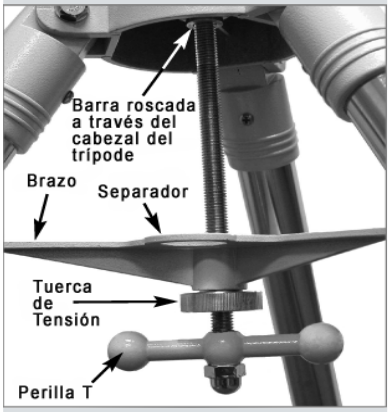


Fig. 5: *Atornille la perilla T en el cabezal del trípode.*

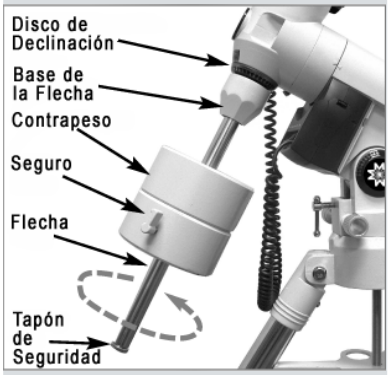


Fig. 6: *Coloque el sistema de contrapesos.*

COMENZANDO

Cuando usted desempaque su telescopio se dará cuenta que éste viene separado en diferentes cajas.

Telescopio:

- Montura ecuatorial con buscador polar.
- Trípode de uso rudo y ajustable de aluminio con receptáculo (cabezal) para la montura y tres tornillos de aseguramiento.
- Ensamble completo del tubo óptico que incluye: el espejo primario, enfocador de piñón y cremallera, portaocular para las medidas 1.25" y 2", arnés del tubo óptico (dos anillos y sus tornillos de seguridad).
- Ocular Super Plössl de 26mm (longitud focal) 1.25".
- Contrapeso y su varilla de soporte. Los modelos de 8" y 10" incluyen un contrapeso extra.
- Buscador de 8 x 50 **(todos los modelos excepto el Newtoniano N-6EC)** ó 6 x 30 **(en el Newtoniano N-6EC)**.

Ensamble del Motor:

- Dos motores controlados electrónicamente y montados de fábrica.
- Control de mano del Autostar y cable enchufable; o controlador EC.
- Paquete para pilas y porta pilas

Accesorios:

- Llaves hexagonales, adaptador T para la serie LDX-75 (incluido con los modelos Schmidt-Newtonianos exclusivamente).

Ensamblando su Telescopio

Las cajas contienen el ensamble del tubo óptico y el trípode con la montura ecuatorial. Los accesorios están ubicados en compartimientos cortados a la medida en espuma de poliestireno.

1. **Saque los Componentes de las Cajas:** Saque e identifique las partes del telescopio viendo las **Figuras 1a** a la **1f** para darse una idea del ensamble completo del telescopio. Cuando saque el trípode de la caja, hágalo de forma que se mantenga paralelo al piso para que las partes internas deslizantes de las patas no se caigan violentamente ya que no están aseguradas en su lugar.
2. **Ajuste las Patas del Trípode:** Abra las patas del trípode hasta que los tirantes estén tensos y luego ajuste la altura de las patas y apriete los seguros de cada una. Vea la **Fig. 3**.
3. **Coloque la Montura sobre el Cabezal del Trípode:** Acomode la montura sobre el cabezal del trípode (**37, Fig. 1c**) con la protuberancia del cabezal del trípode entre las perillas de control fino de acimut (**27, Fig. 1d**). Vea la **Fig. 4**. De ser necesario, desatornille los controles finos de acimut para que la protuberancia entre en la montura.
4. **Coloque el separador en el trípode con la barra roscada (vea Fig. 5):** Coloque el separador (**36, Fig. 1c**) sobre la perilla T y atornille la barra roscada en el cabezal del trípode (**37, Fig. 1c**) y por la perforación en la montura del telescopio. Apriete la perilla T firmemente. Este acomodo mantiene las patas del trípode en su lugar y le da estabilidad. Entonces alínee los brazos del separador con cada una de las patas. Apriete la tuerca de tensión (39, Fig. 1c) firmemente. Cuando desee colapsar el trípode, afloje la tuerca de tensión y libere el separador de las patas. No necesita quitar la perilla T.
5. **Coloque el(los) contrapeso(s) a la varilla del contrapeso:** Coloque base de la varilla del contrapeso (**20, Fig. 1d**) contra el extremo roscado de la varilla (**22, Fig. 1d**). Ensamble a ambas piezas y enrósquelas en el agujero justo debajo del dial de Declinación (como se muestra en la **Fig. 6)**.

   Asómese a través de la perforación del contrapeso y note la presencia de un perno que obstruye la perforación. Gire el contrapeso hasta que el perno se oculte dentro del contrapeso. Si el perno no se mueve, desatornille ligeramente la mariposa del contrapeso hasta que se mueve el perno y deje la oradación central libre.

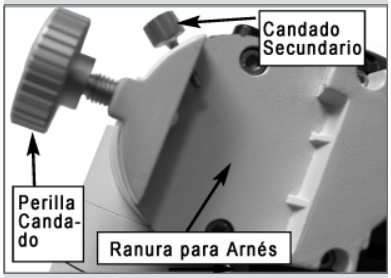


Fig. 7: *Acomode los anillos en la ranura y apriete las perillas de seguridad.*

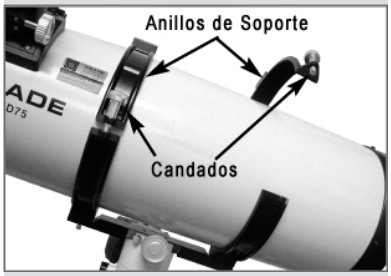


Fig. 8: *Cloque el tubo óptico en los anillos y atornille sin apretar los tornillos de seguridad.*

Nota: Para los modelos SC: *Después de completar el paso 6, refiérase al* ***APENDICE E****, pág. 62, paso 1, para más información de el acomodo del tubo óptico sobre la montura.*



Fig. 9a: *Montaje para buscador en modelos Newtonianos.*

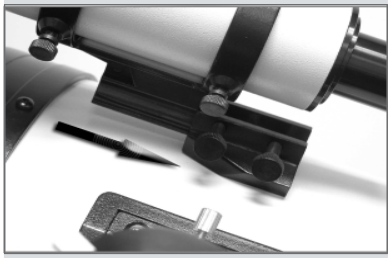


Fig. 9b: *Zapata para buscador de modelos refractores, Schmidt-Newtonianos y Schmidt-Cassegrain.*

Desatornille el tapón de seguridad (**23, Fig. 1d**) de la barra. Sosteniendo el contrapeso (**21, Fig. 1d**) firmemente con una mano, deslícelo hasta la mitad de la barra aproximadamente (**22, Fig. 1d**). Apriete firmemente la mariposa de seguridad del contrapeso. Coloque de nuevo el tapón de seguridad.

Nota: *Si el contrapeso eventualmente se desliza, el tope (**23, Fig. 1d**) de la flecha evitará que se caiga al suelo.* ***Siempre deje el tapón colocado cuando tenga el contrapeso en la flecha.***

6. **Ajuste la Latitud:** Ajustar la latitud es más fácil si se hace antes de colocar el tubo óptico sobre la montura. Ubique el dial de latitud (**28, Fig. 1d**); note que hay un apuntador triangular encima del dial localizado en la montura; este apuntador no es fijo, se mueve junto con la montura.

   Averigüe la latitud de su punto de observación. Vea el **APENDICE C: TABLA DE LATITUDES**, en la página 57, con un listado de latitudes o verifique un mapa. Gire los tornillos-T de latitud (en el mismo sentido) para mover la montura hasta que el apuntador se posicione sobre el número del dial que representa su latitud ahora apriételos (en sentido contrario) para fijar la montura.

   En su sitio de observación, acomode el telescopio de tal manera que la pata que se encuentra bajo los controles finos de acimut (**27, Fig. 1c**) apunte aproximadamente al Norte (o Sur en el Hemisferio Sur). Los usuarios del modelo SC-8, vean el **APENDICE E,** página 62.

7. **Coloque el Arnés Sobre la Montura:** Quite el arnés del tubo óptico y deslíce el arnés (**11, Fig. 1a**) en el canal de la parte superior de la montura. Vea la **Fig. 7**. La base redondeada del arnés cabe muy bien en el canal redondeado. Apriete la perilla-seguro y el tornillo-seguro secundario.

8. **Coloque el Tubo Optico:** Desatornille los tornillos para liberar las mitades de los anillos del arnés (**13, Fig. 1a**) y ábralos. Sosteniéndo firmemente el tubo óptico (**10, Fig. 1a**), colóquelo sobre el arnés (**14, Fig. 1a**), con el frente (**9, Fig. 1a**) (es el extremo que tiene una tapa crubre polvos) apuntando como lo muestra la **Figura 1a**, y cuidando que la mitad del tubo quede en medio de los anillos. Cierre los anillos (**14, Fig. 1a**) alrededor del tubo sin apretar mucho los tornillos, permitiendo que el tubo pueda girar pero que se mantenga en su lugar para que pueda ser balanceado. Vea **BALANCEANDO EL TELESCOPIO**, página 13.

9. **Coloque la Base del Buscador: Modelos Newtonianos (Fig. 9a):** Localice los tornillos de montaje en el tubo óptico (**Fig. 9a**) y quite las tuercas. Inserte la base del buscador en los tornillos, luego coloque las tuercas y apriételas.

   Inserte el Buscador: Afloje los tornillos de colimación de la base (**5, Fig. 1b**) e inserte el buscador, con el lente como se muestra en la **Fig. 1b**. Ahora apriete los tornillos hasta que topen con el buscador, tratando que quede centrado en los anillos del arnés. Vea **ALINEANDO EL BUSCADOR**, página 14.

   Coloque la Base del Buscador: Modelos Refractores Acromáticos, Schmidt-Newtonianos y Schmidt-Cassegrain (Fig. 9a): Localice los tornillos de montaje en el tubo óptico (**15, Fig. 1b**) y quite las tuercas. Inserte la base del buscador en los tornillos, luego coloque las tuercas y apriételas.

   Inserte el Buscador: Afloje los tornillos de colimación de la base (**5, Fig. 1b**) e inserte el buscador, con el lente como se muestra en la **Fig. 1b**. Ahora apriete los tornillos hasta que topen con el buscador, tratando que quede centrado en los anillos de la base. Vea **ALINEANDO EL BUSCADOR**, página 14.

10. **Inserte el Ocular: Modelos Schmidt-Newtonianos y Newtonianos (Fig. 10a):** Quite la tapa cubre-polvo del porta-ocular que está en el enfocador (guárdela para ponerla de nuevo cuando no use el telescopio), afloje el tornillo del porta-ocular (**1, Fig. 1a**) e inserte el ocular de 26mm (**3, Fig. 1a**) luego apriete el tornillo para que el ocular no se salga de su lugar.

    Inserte el Ocular: Modelos Refractores Acromáticos y Schmidt Cassegrain (Fig. 10b): Quite la tapa cubrepolvo del portaocular que está en el enfocador (guárdela para ponerla de nuevo cuando no use el telescopio), afloje el tornillo del portaocular (**1, Fig. 1b**) e inserte el prisma diagonal y apriete el tornillo. Inserte el ocular de 26mm (**3, Fig. 1b**) en el diagonal y apriete el tornillo para que no se salga el ocular.

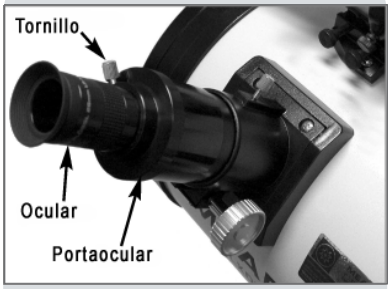


Fig. 10a: *Inserte el ocular en el enfocador y apriete los tornillos de aseguramiento.*

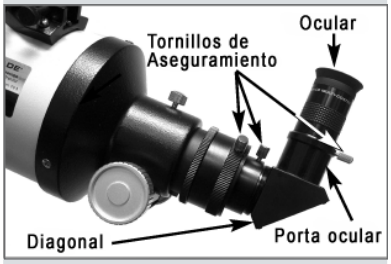


Fig. 10b: *Inserte el ocular en el diagonal y apriete los tornillos de aseguramiento.*

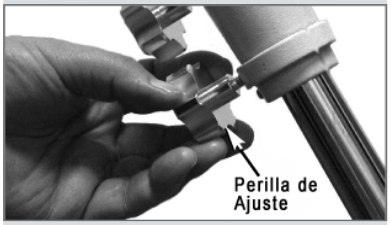


Fig. 11: *Ajuste la altura del trípode utilizando las perillas de ajuste.*



Fig. 12: *Porta baterías.*



Fig. 13a: *Quite la cubierta plástica de las batarías del retículo.*

Nota: *Se incluyen dos portaoculares con su telescopio, para las medidas 1.25" y 2" de oculares. Para cambiar los portaoculares simplemente desenrósquelo del enfocador y enrosque el otro.*

11. **Ajuste la Altura del Trípode:** Ajuste la altura del trípode, aflojando los tornillos de las patas (**Fig. 11**); extienda la parte interna deslizante de las patas hasta la altura deseada y luego apriete los tornillos firmemente. Ajuste la altura total del Trípode de manera que pueda observar cómodamente por el telescopio sin tener que estar agachándose mucho.
12. **Instale las Pilas:** Inserte 8 pilas tamaño D en el porta-pilas siguiendo la orientación marcada en cada uno de los canales. Enchufe el paquete de pilas en el conector marcado "12v DC" (**B, Fig. 1e**) localizado en el panel de control. Vea **Fig. 12**.

    Precaución: *Instale las pilas como se indica en el porta-pilas. Siga las instrucciones y cuidados del fabricante de las pilas. No mezcle tipos de pilas (secas y alcalinas). No inserte las pilas al revés. No mezcle pilas nuevas con usadas. Si no sigue las indicaciones anteriores, las pilas pueden reventarse, escurrir o provocar fuego. Pilas mal instaladas invalidan la garantía de los telescopios Meade. Siempre que no se use el telescopio por largos períodos de tiempo, quite las pilas y guárdelas en un lugar seco, cuidando que los extremos no se pongan en corto circuito*.

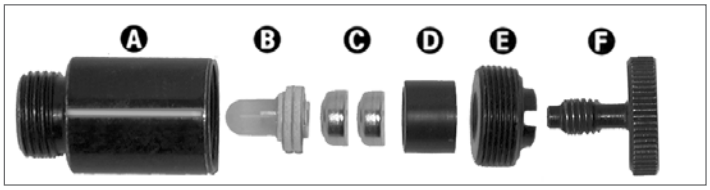


Fig. 13b: *Ensamble de la retícula: (A) Contenedor; (B) LED; (C) Baterías; (D) Porta baterías; (E) Tapa roscada; (F) Tornillo de ajuste.*

13. **Remueva el Plástico del LED de la Retícula Iluminada:** El LED de la retícula iluminada del buscador polar (**30, Fig. 1d**) contiene dos pilas de reloj. El LED se empaca con una tira de plástico entre las pilas para prolongar su duración. Desenrosque el tornillo (**F**) y la tapa con rosca (**E**). Quite la tira de plástico de entre las pilas, coloque las pilas de nuevo, cuidando la orientación (vea la **Fig. 13b**). Arme el ensamble y colóquelo en el buscador polar.

    Nota: *recuerde apagar el LED cuando no esté usando el buscador polar.*
14. **Conecte el Autostar o el EC:** enchufe el cable del Autostar o el EC en el puerto HBX del panel de control (**A, Fig. 1e**).

Balanceando el Telescopio

Para que el telescopio permanezca estable sobre el trípode y se mueva suavemente, es necesario balancear el tubo óptico. Para balancear el telescopio, afloje el seguro de Ascensión Recta (**33, Fig. 1d**); cuando este eje se libera, el telescopio gira sobre él libremente. Más tarde en éste procedimiento, usted aflojará también el seguro del eje de declinación (**17, Fig. 1d**) y el telescopio girará libremente sobre este eje también. La mayoría de los movimientos del telescopio se darán sobre estos dos ejes, de forma independiente o simultáneos. Para conseguir un balanceo fino, siga este procedimiento:

1. Sostenga firmemente el tubo óptico para que éste no gire abruptamente por accidente. Afloje el seguro de Ascensión Recta (**33, Fig. 1d**), gire el telescopio sobre el eje A.R. hasta que la barra de contrapesos (**22, Fig, 1d**) esté horizontal y paralela al piso.
2. Afloje el seguro del contrapeso y mueva el contrapeso (**21, Fig. 1d**) hasta el tope de la varilla; apriete el seguro de nuevo; suelte momentáneamente el tubo óptico; si el contrapeso tiende a moverse hacia el piso entonces afloje el seguro y deslice el contrapeso un poco hacia la montura y apriete el seguro; mueva el conjunto a manera de balancín y vea la tendencia, si el contrapeso se sigue moviendo hacia el piso, afloje el seguro del contrapeso y muévalo otro poco, apriete el seguro y haga el balancín de nuevo; repita esto hasta que el conjunto tubo óptico y contrapeso se quede quieto en cualquier posición en que usted lo ponga.

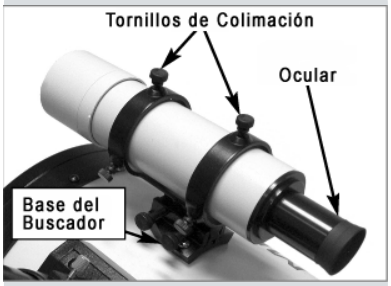


Fig. 14a: *Ensamble del Buscador - modelos Refractores y SN.*

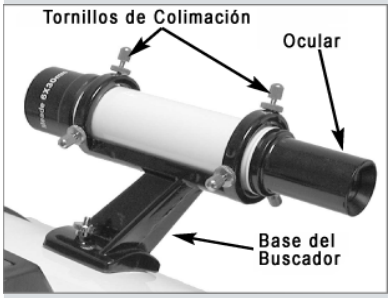


Fig. 14b: *Ensamble del Buscador - modelos Newtonianos.*

> ***Nota Importante:*** *Los objetos aparecen cabeza abajo e invertidos de derecha a izquierda cuando se observan a través del buscador. Con los modelos refractores, los objetos que se observan por el telescopio principal y con el espejo diagonal instalado, se ven solamente invertidos de derecha a izquierda.*
>
> *El hecho que la imagen esté invertida no afecta la obser-vación de objetos astronómi-cos, y de hecho todos los telescopios astronómicos dan una imagen invertida.*
>
> *Durante observación terrestre, donde es deseable una imagen orientada correctamente en todas direcciones, existe un Diagonal Erector de Imagen a 45º (opcional) (modelo 928). Vea* ***ACCESORIOS OPCIONALES****, en la página 38.*
>
> *En los modelos Schmidt-Newtonianos, no existe una manera posible de coregir la imagen; al tiempo que estos telescopios pueden utilizarse para observación terrestre, la imagen no estará corregida en ningún sentido.*

3. **Modelos Refractores, Schmidt-Newtonianos y Newtonianos:** Gire el telescopio en Ascensión Recta y póngalo de manera que la varilla del contrapeso esté paralela al piso, apriete el seguro. Sostenga el tubo óptico y afloje ahora el seguro de Declinación (**17, Fig. 1d**). El telescopio ahora se mueve libremente en el eje de Declinación. Afloje un poco los tornillos de los anillos del arnés del tubo óptico (**13, Fig. 1a**) de manera que el tubo se pueda mover hacia adelante y hacia atrás fácilmente; ponga el tubo paralelo al piso, suéltelo un momento y vea cual lado tiende a moverse hacia el piso, y de ese lado empuje un poco el tubo para que se deslice por los anillos; póngalo otra vez paralelo al piso y verifique si tiende a moverse; si lo hace, deslice el tubo en dirección contraria de donde tiende a caerse; haga esto hasta que el tubo no se mueva de la posición en donde usted lo deje. Apriete los tornillos de los anillos del arnés.

El telescopio se encuentra ahora balanceado en ambos ejes. Lo siguiente es alinear el buscador al tubo óptico.

Alineando el Buscador

El campo amplio del buscador (**4, Fig. 1a**) provee una forma más fácil de avistar objetos que a través del ocular del telescopio (**3, Fig. 1a**), que tiene un campo de visión más angosto. Si usted todavía no ha ensamblado el buscador, siga el procedimiento descrito en el paso 9 de la página 12.

Para que el buscador sea de utilidad, éste debe estar alineado con el tubo óptico (**10, Fig. 1a**), de manera que ambos apunten hacia el mismo punto en el cielo. Esta alineación hace más fácil la búsqueda de objetos: Primero localice el objeto con el buscador, luego mire a través del ocular para tener una vista más detallada.

Para alinear el buscador, realice los pasos del 1 al 4 durante el día, y el paso 5 en la noche. para ambos buscadores 6 x 30mm y 8 x 50mm, el procedimiento de alineación es idéntico, vea las **Figs. 14a y 14b**.

1. Quite las tapas cubre-polvo del tubo óptico (**9, Fig. 1a**) y del buscador.
2. Si usted no lo ha hecho, inserte el ocular Super Plössl de 26mm (**3, Fig.1b**) en el porta-ocular del tubo óptico. Vea el paso 10 de la página 12.
3. Vea por el ocular del buscador a un objeto que se encuentre al menos a 800mts de distancia, si el objeto no se ve enfocado, gire en contra de las manecillas del reloj el anillo (**6, Fig. 1b**) que asegura el lente frontal, gire el lente en ambos sentidos para enfocarlo y luego gire el anillo en dirección contraria para asegurar el lente frontal. *(**Recomendación:** Para enfocar el buscado, se recomidenda quitarlo de su base).*
4. Libere el seguro de A.R. (**33, Fig. 1d**) y el seguro de Dec. (**17, Fig. 1d**) de modo que el telescopio pueda moverse libremente en ambos ejes. Apunte el telescopio a un objeto con suficiente altura, estacionario y bien definido (como la punta de un poste telefónico), a una distancia no menor a 200mts; céntrelo en el ocular y enfóquelo (**8, Fig. 1b**). Ponga los seguros de A.R. y Dec.
5. Vea a través del buscador y afloje o apriete los tornillos de colimación del buscador (**5, Fig. 1b**) según se el caso, hasta que el objeto al cual apunta el telescopio quede centrado en la cruz del buscador. Ahora está usted listo para realizar sus primeras observaciones con el telescopio.

   NUNCA apunte el telescopio hacia el sol, directamente o cerca de él, bajo ninguna circunstancia. Observar el sol, aunque sea por una fracción de segundo, resultará en daño instantáneo e irreversible a los ojos, y menos importante que esto, dañará al telescopio también.
6. Verifique esta alineación observando un objeto del cielo, como una estrella brillante o la luna y realice los ajustes finos según se necesite, siguiendo los pasos 3 y 4. Con esta alineación ya se encuentra listo para encontrar objetos con el buscador.

Seleccionando el Ocular

El ocular de un telescopio magnifica las imágenes formadas por el objetivo. Cada ocular tiene una longitud focal, expresada en milímetros; entre más pequeña la distancia focal mayor será la magnificación. Por ejemplo un ocular de 9mm tiene más magnificación que un ocular de 26mm.

Su telescopio viene proveído con un ocular Super Plössl de 26mm, que da una cómoda vista de campo amplio y con alta resolución de imagen.

Nota: *Las condiciones de observación varían ampliamente de una noche a otra y de lugar a lugar. La turbulencia del aire, aún en las noches aparentemente claras, puede distorcionar las imágenes. Si la imagen parece borrosa y sin definición, cambie a un ocular de menor magnificación para lograr una imagen de mejor calidad (vea las* ***Figs. 15a y 15b*** *más abajo).*

Nota: *Si desea ver una lista de magnificaciones con los oculares disponibles para los telescopios LXD75, vea* ***ACCESORIOS OPCIONALES****, en la página 37.*

Los oculares de baja magnificación ofrecen vistas de campo amplio e imágenes brillantes y de alto contraste; también buena distancia entre el ojo y el ocular, muy deseable en sesiones prolongadas de observación. Para encontrar un objeto con el telescopio, siempre comience con un ocular de baja magnificación como el SP de 26mm. Cuando el objeto sea localizado y centrado en el ocular, usted querrá cambiar a un ocular de más alta magnificación para agrandar la imagen tanto como lo permitan las condiciones atmosféricas. Para mayor información acerca de oculares opcionales para los modelos LXD75, vea **ACCESORIOS OPCIONALES** página 37.

La magnificación de un telescopio se determina mediante su longitud focal y la longitud focal del ocular en uso. Para calcularla, divida la longitud focal del telescopio entre la longitud focal del ocular. Por ejemplo, los telescopios LXD75 vienen con un ocular de 26mm; la longitud focal de un LXD75 de 8" es de 812mm (vea **ESPECIFICACIONES**, página 46).

Longitud Focal del Telescopio/Longitud Focal del Ocular = Magnificación del Ocular

Longitud Focal del Telescopio = 812mm

Longitud Focal del Ocular = 26mm

812mm / 26mm = 31

La magnificación del ocular, o poder es, por consiguiente, 31X (aproximadamente).

Observación Moviendo el Telescopio Manualmente

Después de haber ensamblado y balanceado el telescopio como se describió anteriormente, usted está listo para comenzar las observaciones manuales. Para familiarizarse con las funciones y operación del telescopio, apúntelo a objetos terrestres fáciles de ver como: señales de tránsito o semáforos. Para mejores resultados durante las observaciones siga las siguientes sugerencias:

- Cuando usted desee localizar un objeto para observar, primero afloje los seguros de A.R. (**33, Fig.1d**) y Dec. (**17, Fig. 1d**). El telescopio puede ahora moverse libremente en ambos ejes. Practique ahora liberando sólo un seguro a la vez. Es muy importante realizar este paso para que pueda entender como se mueve el telescopio ya que los movimientos de la montura ecuatorial no son intuitivos.
- Use el buscador para avistar el objeto que desea ver, cuando el objeto esté centrado en la cruz del buscador, ponga los seguros de A.R. y de Dec.
- El ocular de un telescopio magnifica las imágenes formadas por el objetivo. Cada ocular tiene una longitud focal, expresada en milímetros; entre más pequeña la distancia focal mayor será la magnificación. Por ejemplo un ocular de 9mm tiene más magnificación que un ocular de 26mm.

  Oculares de baja magnificación le ofrecen un campo amplio de visión, imágenes brillantes y contrastadas, y una observacíon cómoda a sus ojos durante largos períodos de observación. Para observar un objeto con un telescopio, siempre comience con un ocular de baja magnificación como el SP de 26mm que ya viene

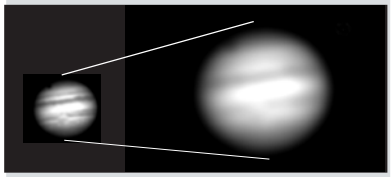


Fig. 15a y 15b: *Júpiter; ejemplos de la cantidad adecuada de magnificación y demasiada magnificación.*

TIPS LXD75

¿Demasiado Poder?

¿Puede en algún momento tener demasiado poder? Si el tipo de poder al que se refiere es a la magnificación del ocular, ¡si puede ser! El error mas común del observador iniciado es utilizar una magnificación demasiado grande para la apertura de su telescopio o para las condiciones atmosféricas del momento. Mantenga en mente que una imagen pequeña, con buena luz y de buena resolución es mucho mejor que una de mayor tamaño pero borrosa y de baja luminosidad (vea **Figs. 15a y 15b**). Magnificaciones arriba de 400X deben utilizarse solamente bajo las condiciones atmosféricas más estables.

El Autostar II puede calcular el mejor ocular a utilizar. Use la herramienta "Eyepiece Calc" en el menú de utilerías (Utilities).

Es conveniente tener unos tres o cuatro oculares adicionales para lograr un rango amplio de magnificaciones razonablemente posible con los telescopios LX200GPS. Vea "**ACCESORIOS OPCIONALES**", en la página 37.

con su telescopio. Cuando el objeto esté centrado y en foco en el ocular, cambie a un ocular de mayor magnificación para aumentar el tamaño de la imagen tanto como lo permitan las condiciones atmosféricas. Para ver información referente a los oculares disponibles para su telescopio, vea **ACCESORIOS OPCIONALES**, en la página 37.

- Una vez centrado, el objeto se puede enfocar girando las perillas de enfoque (**8, Fig. 1b**). Note que cuando está observando objetos astronómicos, estos empiezan a moverse lentamente a través del campo; este movimiento es causado por la rotación de la tierra. Los objetos se mueven en apariencia más rápido cuando se usan altas magnificaciones. Vea **SIGUIENDO OBJETOS**, página 17, para información detallada de cómo contrarrestar este efecto.

Activando las Flechas (Sólo para los modelos con Autostar)

Las teclas de flecha del Autostar le permiten mover el telescopio hacia arriba, abajo, derecha o izquierda. El siguiente procedimiento describe cómo activar las flechas:

1. Después de que las pilas han sido instaladas y el cable del Autostar conectado al puerto HBX del panel de control (**A, Fig. 1e**), un mensaje de derechos de autoría aparecerá en la pantalla del Autostar (**1, Fig. 2**).
2. Una advertencia de no apuntar el telescopio hacia el sol, rodará por la pantalla del Autostar; presione la tecla que le indique el Autostar, para dar consentimiento de haber leído y entendido la advertencia.
3. Presione la tecla <ENTER> (**2, Fig. 2**) repetidas veces hasta que "COUNTRY / STATE" aparezca en la pantalla. Ignore los mensajes pidiendo la fecha y la hora. Vea **INICIALIZANDO EL AUTOSTAR**, página 19, para más información.
4. Utilice las teclas de desplazamiento (**7, Fig. 2**) para desplegar países y estados o provincias; presione <ENTER> cuando se muestre su localización.
5. El Autostar le indicará escoger la ciudad más cercana a usted (listadas alfabéticamente), utilice las teclas de desplazamiento para mostrar todas las alternativas. Presione <ENTER> cuando encuentre la correcta.
6. El Autostar luego le pide seleccionar el modelo de su telescopio. Use las teclas de desplazamiento para navegar la lista; presione <ENTER> cuando su modelo aparezca.
7. La pantalla mostrará "Align: Easy". Ahora usted puede usar las flechas para mover el telescopio y observar. ***Nota:*** *Si Ud se pasa de esta alineación (o cualquier otro menú que desee seleccionar), presione MODE pra regresar al menú anterior.*
8. Presione las flechas para mover el telescopio hacia arriba, abajo, derecha o izquierda; y hacerlo a diferentes velocidades.

Nota: *El Autostar solamente le pide ingresar su país (o estado) y ciudad como se describe en los pasos 3, 4 y 5, la primera vez que es activado. Estas solicitudes no aparacen de nuevo, a menos que usted reinicie (Reset) su Autostar (vea* ***REINICIALIZAR****, PÁG. 31).*

De cualquier manera, si necesita reingresar esta información (como cuando cambia de posición geográfica), puede cambiar dicha información utilizando la opción Sitio en el menú Setup. Vea ***AGREGANDO SITIOS DE OBSERVACION****, pág. 32, para ver información detallada.*

Velocidades de Movimiento

El Autostar tiene nueve velocidades para mover el telescopio, que son múltiplos y proporcionales al movimiento sideral y han sido calculadas para realizar funciones específicas. Presione un número del teclado (**6, Fig.2**) para cambiar la velocidad, la cual se muestra por cerca de dos segundos en la pantalla del Autostar.

Las nueve velocidades son:

Botón 1	=	1x	=	1x Sideral (0.25 min. de arco/seg. ó 0.004º/seg.)
Botón 2	=	2x	=	2 x Sideral (0.5 min. de arco/seg. ó 0.008/seg.)
Botón 3	=	8x	=	8 x Sideral (2 min. de arco/seg. ó 0.033/seg.)
Botón 4	=	16x	=	16 x Sideral (4 min. de arco/seg. ó 0.067/seg.)
Botón 5	=	64x	=	64 x Sideral (16 min. de arco/seg. ó 0.27/seg.)
Botón 6	=	128x	=	30 min. de arco/seg. ó 0.5/seg.
Botón 7	=	1.5º	=	90 min. de arco/seg. ó 1.5º/seg.
Botón 8	=	3º	=	180 min. de arco/seg. ó 3º/seg.
Botón 9	=	Max	=	270 min. de arco/seg ó 4.5º/seg.

Nota: *Si desea lrealizar una alineación polar más precisa para hacer astrofotografía, vea el* ***APENDICE B****, pág. 52.*

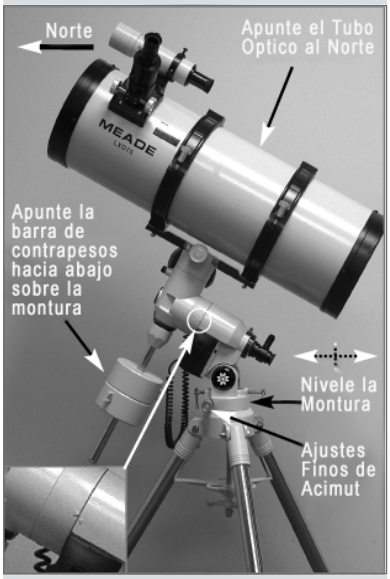


Fig. 16a: *Posición Polar de Inicio (Home), vista lateral. Recuadro: Alínee las marcas (triángulos) de la montura.*



Fig. 16b: *Posición Polar de Inicio (Home), vista frontal.*

Velocidades 1, 2, y 3: Recomendadas para centrado fino de un objeto en el campo visual de oculares de alta magnificación como pueden ser 12mm o 9mm.

Velocidades 4, 5 y 6: Permiten el centrado de objetos en el campo visual de oculares de mediana y baja magnificación como puede ser el ocular estándar de 26mm.

Velocidades 7 y 8: Son utilizadas para el centrado rápido de objetos en el buscador.

Velocidad 9: mueve el telescopio rápidamente de un punto a otro en el cielo.

Observando La Luna

Apunte su telescopio hacia La Luna (note que la luna no es visible todas las noches). Utilice su Controlador EC o el Autostar y practique usando las flechas de movimiento a diferentes velocidades para observar sus diferentes características. La Luna tiene muchos aspectos interesantes como: cráteres, elevaciones y fallas. El mejor momento para observar La Luna es durante las fases creciente o menguante; porque la luz solar llega de forma oblicua y esto añade profundidad a las vistas. No se ven sombras durante la fase llena, haciendo que la brillante superficie parezca plana y sin atractivo. Considere usar un filtro lunar de densidad neutral, para observar La Luna. Vea **ACCESORIOS OPCIONALES**, página 38; no solamente disminuye el resplandor de La Luna; sino que aumenta el contraste proporcionando una imagen más dramática.

Siguiendo Objetos

A medida que la tierra rota bajo el cielo nocturno, las estrellas parecen moverse del Este hacia el Oeste. La velocidad a la cual las estrellas se mueven, se le llama velocidad sideral. Usted puede establecer que su telescopio se mueva a la velocidad sideral para que automáticamente siga a las estrellas u otros objetos del cielo nocturno. La función de seguimiento automáticamente mantiene mas o menos centrados los objetos en el ocular del telescopio.

Para poderle dar seguimiento a los objetos, usted tiene que primero establecer la posición polar de inicio de su telescopio y luego seleccionar “Targets: Astronomical” del menu “Setup” del Autostar.

Estableciendo la Posición Polar de Inicio

1. Nivele la montura si es necesario, ajustando la longitud de las patas del trípode.
2. Afloje el seguro de R.A. (**33 Fig. 1d**). Rote el tubo óptico con su arnés hasta que la flecha barra de contapesos apunte directamente hacia abajo. Vea las Figs. **16a** y **16b**.
3. Si no lo ha hecho todavía, levante todo el telescopio y gírelo hasta que la pata bajo los controles finos de acimut (**27, Fig. 1c**) apunte aproximadamente hacia el Norte (o Sur en el Hemisferio Sur). Afloje el seguro de Dec. del trípode (**17, Fig. 1d**) y haga que el tubo óptico apunte hacia el Norte (o hacia el Sur en el Hemisferio Sur); ponga el seguro de nuevo. Localice Polaris, la Estrella del Norte, de ser necesario, para tener la referencia más precisa posible del Norte (o Sigma Octantis en el Hemisferio Sur). Vea **LOCALIZANDO EL POLO CELESTE**, página 51.
4. Determine la latitud de su lugar de observación. Vea el **APENDICE C: TABLA DE LATITUDES**, página 57; para ver una lista de las latitudes de las ciudades más importantes del mundo. Mueva los tornillos-T (**26, Fig. 1d**) hasta lograr que la inclinación de la montura indique su latitud en el dial de latitud (**28, Fig.1d**); vea paso 6 página 12.
5. Si los pasos 1 al 4 fueron realizados con suficiente precisión, su telescopio ahora está bien alineado hacia Polaris (la estrella del Norte) para que usted comience las observaciones.

Una vez que la montura ha sido puesta en la posición polar de inicio, no es necesario que usted vuelva a mover el ángulo de latitud a menos que cambie de ubicación geográfica a una latitud diferente.

Nota Importante: *para la mayoría de los requerimientos de observación astronómica, los ajustes aproximados de latitud y otros, son aceptables. No permita que la excesiva precisión en sus ajustes interfiera con el goce básico de su telescopio.*

Recomendación:
*Puede cambiar la velocidad de movimiento del telescopio mientras centra un objeto en el ocular, vea **VELOCIDADES DE MOVIMIENTO**, pág. 16 para más información.*

***Nota Importante:** Mientras utilice el rastreo automático, puede utilizar los botones de dirección para mover el telescopio o también puede aflojar los candados (**17** y **33, Fig. 1d**) y mover el tubo óptico manualmente para localizar cualquier objeto en el cielo. La función de rastreo seguirá siendo operativa y el telescopio rastreará el nuevo objeto.*

Observe una Estrella Usando el Seguimiento Automático

En este ejemplo, las teclas de flecha del Autostar son usadas para encontrar una estrella, y luego la capacidad de seguimiento automático del Autostar la mantiene centrada en el ocular. Para los usuarios de controladores EC, vea el **APENDICE D**, en la pág. 58 para obtener más información de la habilidad de seguimiento con este controlador.

1. Si usted ha activado las teclas de flecha y completado el procedimiento de posición polar de inicio, el Autostar ahora muestra en pantalla “Align: Easy”. Vaya al paso 2. Si usted no ha usado el Autostar todavía o recién lo ha conectado en el puerto HBX, haga el procedimiento de **ACTIVANDO LAS FLECHAS**, de la página 16 y **ESTABLECIENDO LA POSICION POLAR DE INICIO**, de la página 17; entonces vaya al paso 2 de este procedimiento.

Si usted ha estado usando el Autostar para realizar otras funciones y la pantalla no le muestra “Align: Easy” entonces siga estos pasos.

a. Presione la tecla <MODE> (**3, Fig. 2**) repetidamente hasta mostrar “Select Item: Object”.
b. Presione una vez la tecla de desplazamiento hacia arriba (▲)(**7, Fig. 2**) para mostrar “Select: Item: Setup”.
c. Presione <ENTER> (**2, Fig. 2**)para mostrar “Setup: Align”. Vaya al paso 3.

2. Presione <MODE> (**3, Fig. 2**) para mostrar “Setup: Align”.

3. Presione la tecla de desplazamiento hacia abajo (▼) repetidamente hasta mostrar “Setup: Targets”. Presione <ENTER> (**2, Fig. 2**).

4. Se muestra “Targets: Terrestrial”. Presione una vez la tecla de desplazamiento hacia abajo (▼)(**7, Fig. 2**) y ahora se mostrará “Targets: Astronomical”.

5. Utilice las teclas de flechas (**5, Fig. 2**) para localizar una estrella brillante. Use el buscador para ayudarse a centrarla. Debe usar una estrella libre de obstáculos para propósito de este ejemplo. Use las teclas de flecha para centrar la estrella en el ocular. Una vez centrada la estrella, presione <ENTER> para seleccionar la opción “Astronomical”. Los motores del telescopio ahora la seguirán. Le tomará a los motores algunos segundos para empezar el seguimiento, por lo que tendrá que centrar la estrella de nuevo en el ocular. Los motores ahora mantendrán el seguimiento de cualquier estrella que usted escoja.

6. Presione <ENTER> durante unos segundos y suéltelo para detener el seguimiento. Podrá hacerlo también escogiendo “Terrestrial” del menú “Targets”

Usando la Capacidad GO TO (sólo modelos con Autostar)

Antes que usted pueda usar la capacidad GO TO, primero tiene que:

— Aprender a navegar los menús del Autostar, con las teclas.
— Inicializar el Autostar.
— Colocar el telescopio en la posición Home de inicio polar, si no lo ha hecho (vea **ESTABLECIENDO LA POSICION HOME DE INICIO**, página 17)
— Seleccionar “Align: Easy” del menú del Autostar.

TIPS LXD75

¿Cuál es la Estrella de Alineación?

Si el Autostar ha seleccionado una estrella de alineación que no le sea familiar, ¿cómo puede estar seguro que la estrella en su ocular es realmente la estrella de alineación?

La regla del pulgar dice que una estrella de alineación usualmente es la estrella mas brillante en esa región del cielo. Si usted llevó a cabo un GO TO a la estrella de alineación y no está seguro de haberla localizado o que no está en el ocular, vea por el buscador, ésta se diferencia dramáticamente del resto de las estrellas en esa región del cielo. El buscador le ayudará a localizar la estrella más rápidamente que el ocular, porque tiene un mayor campo que el ocular. Utilizando el Autostar, fije la velocidad a 6 o mayor y utilice las flechas de movimiento para centrar la estrella en el buscador. Si su buscador ha sido alineado con el telescopio, la estrella ahora debe estar en el ocular. Fije la velocidad a 4 ó menos y centre la estrella en el ocular. También vea “Búsqueda en Espiral”, recomendación en la pág. 21.

Si tiene una obstrucción, como un árbol o un edificio bloqueando su línea de visión hacia su estrella de alineación, o si tiene dudas acerca de que esa estrella sea la que deba de ser, no hay problema. Solamente presione el botón de Avance (▼) y el Autostar seleccionará otra estrella para alinear.

Recomendación:
Cuando tenga la alternativa de opciones múltiples dentro de un menú, la opción activa usualmente se presenta primero y señalada con una flecha (>).

DEFINICION:
Inicailización *es un procedimiento que asegura que el Autostar funciona correctamente. Cuando recién enciende el Autostar, éste no sabe cuál es el sitio de observación, ni la hora o la fecha de la sesión de observación.*

Usted ingresará la información referente a la hora, fecha y datos del sitio de observación.

El Autostar utiliza esta información para calcular con precisión la posición de los objetos celestes (como estrellas y planetas) y para mover el telescopio

Navegando los Menús del Autostar

Los menús del Autostar están organizados para una fácil y rápida navegación.

- Presione <ENTER> (**2, Fig. 2**) para bajar un nivel.
- Presione <MODE> (**3, Fig. 2**) para regresar al nivel anterior.
- Presione las teclas de desplazamiento (**7, Fig. 2**) para moverse hacia arriba o abajo por las opciones de cada nivel de menú.
- Presione las teclas de flecha (**5, Fig. 2**) para ingresar caracteres.
- Presione las teclas de número (**6, Fig. 2**) para ingresar números.

Inicializando el Autostar

Este ejercicio describe como inicializar el Autostar.

> ***Nota:*** *Normalmente, usted establecerá la hora y la fecha al inicio de cada sesión de observación; pero solamente hará una vez la inicialización completa (país, ciudad de observación; modelo de telescopio, fecha y hora, etc) la primera vez que use el Autostar o después de darle "Reset"*.

1. Asegúrese de que su telescopio esté correctamente ensamblado y de que las pilas sean instaladas como se describió anteriormente.

2. Asegúrese que el interruptor ON/OFF (**D, Fig, 1d**) esté en la posición OFF. Conecte el Autostar en el puerto HBX (**A, Fig. 1e**) o si ya estaba conectado desconéctelo brevemente y vuélvalo a conectar. Mueva el interruptor a la posición ON.

3. Un mensaje de derechos de autoría se desplegará en la pantalla del Autostar y también un mensaje de advertencia de no ver hacia el sol. Presione la tecla que le pida el Autostar para confirmación de entendimiento.

4. El Menú de Inicio muestra un mensaje con dos opciones:
   a. Presione la tecla <?> (**8, Fig. 2**) por dos segundos, para ver información acerca de las funciones y los controles del Autostar. Cuando termine, presione <MODE> (**3, Fig. 2**) para salir de la ayuda.
   b. Presione <ENTER> (**2, Fig. 2**) para brincarse la ayuda y continuar con la inicialización.

5. El Autostar le pide que proporcione la fecha actual:
   a. Presione las teclas numéricas (**6, Fig. 2**) para ingresar los dígitos del 0 al 9. Una vez que tenga el número deseado, utilice la tecla de flecha derecha para mover el cursor al siguiente dígito (o la flecha izquierda para regresar al anterior).
   b. Use la flecha derecha (**5, Fig. 2**) para moverse hacia el mes, utilice las teclas de desplazamiento para cambiar los meses, cuando se presente el mes actual presione la flecha <derecha> para cambiar hacia el año.
   c. Utilice las teclas de números para ingresar los cuatro dígitos del año y muévase de dígito con la flecha <derecha>.
   d. Presione <ENTER> (**2, Fig. 2**)cuando la fecha esté completa.

6. El Autostar luego le pide que proporcione la hora. Utilice las teclas de números para ingresar los dígitos. Use las teclas de flechas para mover el cursor. Teclee la hora (use un "0" en el primer dígito para horas menores a "10"). Utilice la tecla de flecha <arriba> (**7, Fig. 2**) para cambiar de "AM", "PM" o "vacío". La opción de "vacío" (no se muestra "AM" ni "PM") selecciona la hora militar (formato 24hrs). Luego presione <ENTER> para activar el reloj.

7. El Autostar le pide ahora seleccionar "Daylight Savings Time" (Horario de Verano), presione una de las teclas de desplazamiento para seleccionar "YES" o "NO" y presione <ENTER>.

> ***Nota:*** *"Daylight Savings Time" (Horario de Verano) puede llamarse de diferentes maneras alrededor del mundo.*

8. Si usted previamente ha seleccionado el país y ciudad del sitio de observación (como se describió en **ACTIVANDO LAS TECLAS DE FLECHAS**, página 16), vaya al paso 9; si no, entonces realice los siguientes pasos:
   a. El Autostar le pide que seleccione el país o el estado (listados alfabéticamente)

de su sitio de observación. Utilice las teclas de desplazamiento para navegar la base de datos de países, estados y provincias. Presione <ENTER> cuando se muestre el correcto.

b. El Autostar le pide ahora seleccionar la ciudad más cercana a usted (listadas alfabéticamente) Utilice las teclas de desplazamiento para navegar la base de datos de ciudades. Presione <ENTER> cuando se muestre la correcta.

9. El Autostar luego le pide seleccionar el modelo de su telescopio. Use las teclas de desplazamiento para navegar el listado de modelos de telescopios. Presione <ENTER> cuando el modelo correcto se muestre en pantalla.

Nota: *el Autostar sólo le pide seleccionar país/estado, ciudad y modelo de telescopio la primera vez que es activado. Estas opciones no se volverán a mostrar a menos que se reinicialice el Autostar (vea* ***REINICIALIZAR (RESET)****, página 31). Pero si usted necesita cambiar su ubicación geográfica, lo podrá hacer con la opción "Site" del menú "Setup". Vea* ***AÑADIENDO SITIOS DE OBSERVACIÓN****, página 32, para más información.*

10. La inicialización del sistema está completa y la pantalla desplegará "Align: Easy". Después de esto, usted deberá entrenar los motores.

Entrenando los Motores (modelos con Autostar)

Lo siguiente es entrenar los motores usando el Autostar. Realice esta operación la primera vez que utilice el Autostar con su telescopio, o cuando reinicialice el Autostar o cuando tenga problemas de exactitud en el centrado de objetos. El entrenamiento de los motores le da a su telescopio y mayor nivel de precisión al localizar objetos.

Nota: *Utilice un objeto terrestre, como un poste telefónico o un poste de alumbrado, para entrenar los motores. La mejor forma es hacerlo durante el día.*

1. Si usted ya realizó el procedimiento **INICIALIZANDO EL AUTOSTAR**, vaya al paso 2.
Si no, vaya a la página 19 y realice el procedimiento. Luego vaya al paso 2.

2. Presione <MODE> repetidamente hasta que se muestre en pantalla "Select Item: Object".

3. Presione la tecla desplazamiento (▲) una vez para mostrar "Select Item: Setup".

4. Presione <ENTER> para accesar el menú "Setup" y se despliegue "Setup: Align".

5. Presione repetídamente la tecla desplazamiento (▲) para mostrar "Setup: Telescope".

6. Presione <ENTER> para tener acceso el menú "Telescope" y se desplegará "Telescope: Focal Lenght".

7. Presione repetidamente la tecla desplazamiento (▼) hasta que se muestre "Telescope: Train Drive".

8. Presione <ENTER> para seleccionar ésta opción. Se despliega "Train Drive: Az/RA Train".

9. Presione <ENTER> para empezar el entrenamiento Az/ (Ascención Recta).

10. El mensaje "Drive Setup: For this..." empieza a rodar por la pantalla. Este es un recordatorio de apuntar su telescopio hacia un objeto terrestre. Afloje los seguros de Ascención Recta y Declinación (**17** y **33, Fig. 1d**), y apunte el telescopio a un objeto. Luego apriete los seguros de nuevo. Presione <ENTER> cuando el telescopio apunte al objeto terrestre.

11. Se muestra el mensaje "Center reference object". Centre el objeto en el ocular usando las flechas y luego presione <ENTER>.

12. El telescopio se mueve y el mensaje "Press > until is centered" se despliega. Presione la flecha <derecha> hasta que el objeto esté centrado de nuevo; y luego presione <ENTER>.

Nota: *si usted pasa de largo el objeto cuando esté presionando la flecha <derecha>, no podrá mover el telescopio en dirección contraria para centrarlo. Presione <MODE> hasta que se muestre "Train Drive: Az/RA" y comience el procedimiento de nuevo.*

13. Ahora el telescopio se mueve y el mensaje "Press < until is centered" se muestra. Presione la flecha <izquierda> hasta centrar el objeto. Luego presione <ENTER>.

14. El mensaje "Train Drive: Az/RA Train" se muestra de nuevo. Presione la tecla desplazamiento (▼) y "Train Drive: Alt/Dec" aparece. Presione <ENTER> para comenzar el entrenamiento en Alt/Dec (Declinación).

Nota: *Otros dos métodos de alineación polar, con una estrella y con dos estrellas están disponibles en el menú "Setup: Align". Vea la página 49 para mayor información.*

Recomendación:
El botón GOTO también permite realizar una ***"búsqueda en espiral"****. Una búsqueda en espiral es útil cuando el telescopio se reorienta hacia un objeto, pero el objeto no es visible en el campo del ocular. (Esto ocurre algunas veces durante el procedimiento de alineación).*

Presione GO TO cuando el telescopio ha terminado de moverse. El telescopio comenzará a moverse en un patrón de espiral a una velocidad muy lenta (usted puede cambiar la velocidad de movimiento - vea ***VELOCIDADES DE MOVIMIENTO****, pág. 16) alrededor del área de búsqueda. Observe a través del ocular y cuando el objeto esté visible, presione MODE y se detendrá el movimiento. Ahora utilice las flechas de dirección para centrar el objeto.*

15. El mensaje "Drive Setup: For this..." empieza a rodar por la pantalla.; este es un recordatorio de apuntar su telescopio hacia un objeto terrestre. Afloje los seguros de Ascención Recta y Declinación (**17** y **33**, **Fig. 1d**), y apunte el telescopio a un objeto. Luego apriete los seguros de nuevo. Presione <ENTER> cuando el telescopio apunte al objeto terrestre.

16. Se muestra el mensaje "Center reference object". Centre el objeto en el ocular usando las flechas y luego presione <ENTER>.

17. El telescopio se mueve y el mensaje "Press ? until is centered" se despliega. Presione la flecha <arriba> hasta que el objeto esté centrado de nuevo; y luego presione <ENTER>.

18. Ahora el telescopio se mueve y el mensaje "Press ? until is centered" se muestra. Presione la flecha <abajo> hasta centrar el objeto. Luego presione <ENTER>. El mensaje "Train Drive: Alt/Dec Train" se muestra de nuevo. A terminado el procedimiento. Continúe con el siguiente procedimiento, **ALINEACION FACIL**.

Alineación Fácil (modelos con Autostar)

Después de completar el procedimiento anterior, ahora haga la alineación de su telescopio usando el Autostar. La forma más rápida y fácil de empezar a observar utilizando la capacidad de GO TO (Ir A), es alinear su telescopio usando "Easy Alignment" (Alineación Fácil).

1. Presione <MODE> hasta que se muestre "Select Item: Setup". Presione <ENTER>.

2. Se muestra "Setup: Align". Presione <ENTER>. Aparece "Align: Easy". Presione <ENTER>.

3. Se muestra "German North" y rueda un mensaje pidiéndole ponga su telescopio en la posición polar de inicio. Vea **ESTABLECIENDO LA POSICION POLAR DE INICIO**, página 17, para una descripción de este procedimiento. Para terminar presione <ENTER>.

4. Ahora el Autostar escoge un par de estrellas de su base de datos para alinearse. Cuando el telescopio se mueva hacia la estrella, puede que ésta no se encuentre en el campo del ocular. Use las flechas para mover el telescopio hasta que la estrella esté visible y centrada en el ocular. La estrella de alineación es fácilmente reconocible y debe ser la estrella más brillante de ese área del cielo donde el telescopio apunta. Vea el tip **¿CUAL DE TODAS ES LA ESTRELLA DE ALINEACION?**, página 18, para más información. Cuando la estrella esté centrada, presione <ENTER>; haga lo mismo para la segunda estrella de alineación.

Nota: *el Autostar escoge estrellas de alineación basándose en la fecha, hora y sitio de observación ingresados. Las estrellas de alineación cambiarán de noche a noche. Todo lo que tiene que hacer el observador es centrar la estrella cuando se le pida.*

Observando Hacia Saturno (modelos con Autostar)

Después de haber realizado el entrenamiento de los motores y la alineación fácil, los motores empiezan a operar y el telescopio está alineado para una noche de observación. Los objetos deben permanecer centrados en el ocular a pesar de la rotación de la tierra.

Nota Importante: *una vez alineado el telescopio, solamente utilice los menús del Autostar y las teclas de flecha para mover el telescopio. No afloje los seguros de R.A. ni Dec.. Tampoco mueva la base del telescopio, porque perderá la alineación.*

El siguiente ejercicio muestra cómo seleccionar un objeto de la base de datos del Autostar para observar; en este caso, Saturno. Note que Saturno no es visible todo el año y puede ser necesario que escoja otro objeto de la base de datos; pero el procedimiento es el mismo.

1. Después de alineado el telescopio, se despliega "Select Item: Object". Presione <ENTER>. Si no es ese el mensaje, presione <MODE> hasta que aparezca y luego dé <ENTER>.

2. Se muestra "Object: Solar System", presione <ENTER>

3. Se muestra "Solar System: Mercury". Utilice la tecla de desplazamiento(▼) hasta que aparezca "Solar System: Saturn".

4. Presione <ENTER> y se despliega "Calculating" luego aparecen los mensajes de "Saturn" y las coordenadas. Las coordenadas de los planetas cambian durante todo el año.



Fig. 17: *El planeta Saturno está a más de 1,300 millones de km. de la Tierra.*

5. Presione <GO TO> y se desplegará “Saturn: Slewing...” y el telescopio se moverá hasta encontrar Saturno. Probablemente necesite usar las flechas para centrarlo con precisión en el ocular. El Autostar moverá automáticamente el telescopio para darle seguimiento a Saturno (o a cualquier objeto que haya seleccionado) y permanecerá centrado en el ocular.

Usando el Tour Guiado (modelos con Autostar)

Este ejemplo muestra cómo utilizar el tour guiado “Tonight’s Best” (lo mejor de esta noche).

1. Después de observar Saturno, presione <MODE> hasta que se muestre “Select Item: Object”.

2. Presione la tecla desplazamiento (▾) dos veces y se mostrará “Select Item: Guided Tour”.

3. Presione <ENTER>. Se mostrará “Guided Tour: Tonight´s Best”, ahora presione <ENTER>.

> ***Nota:*** *si usted quiere probar otros tours guiados, presione la tecla de desplazamiento* (▾) *para ver otras opciones. Cuando aparezca una que le guste presione <ENTER>.*

4. Se desplegará “Tonight’s Best: Searching...” Después de hacer cálculos aparecerá “Tonight’s Best: Jupiter”.

> ***Nota:*** *diferentes objetos se mostrarán en la lista del tour en determinada noche.*

Presione <ENTER> para obtener información del objeto; presione GO TO para mover el telescopio hacia el objeto.

5. Presione <MODE> para regresar a la lista del tour. Presione las teclas de desplazamiento para navegar la lista y escoger un objeto luego presione <ENTER> para seleccionarlo.

6. Presione <MODE> durante dos segundos para salir del menú del tour guiado.

Nota Importante: *Algunos modelos están equipados con un controlador electrónico (EC) en lugar del Controlador Computarizado Autostar. Las siguientes secciones (**OPERACION BASICA DEL AUTOSTAR, MENUS DEL AUTOSTAR, Y PROCEDIMIENTOS UTILES DEL AUTOSTAR**), son relevantes solamente para aquellos modelos que incluyen el controlador Autostar y no aplica a los modelos que incluyen el controlador electrónico (EC). Para mayor información acerca del controlador electrónico (EC) vea el **APENDICE D: CONTROLADOR EC**, página 62.*

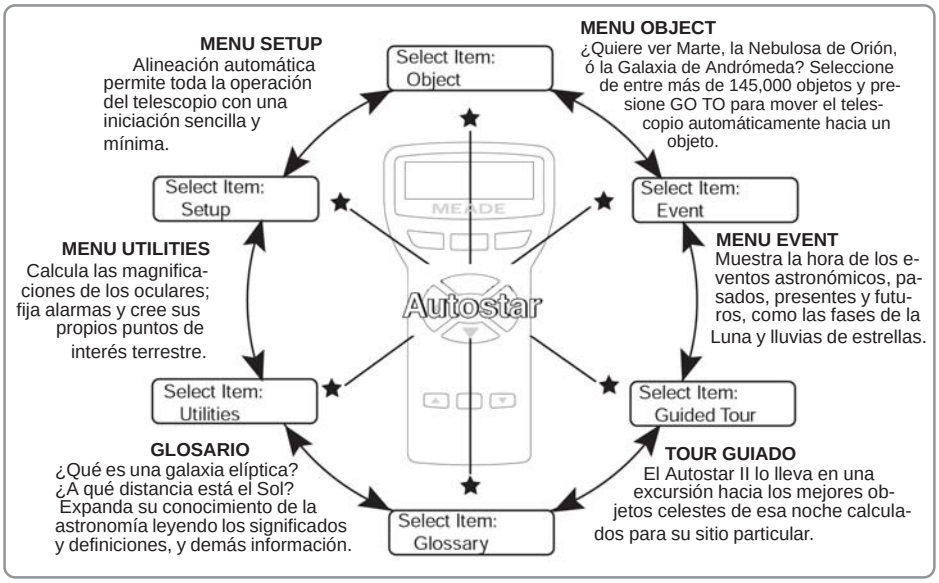


Fig. 18: *El Universo del Autostar: Las seis categorías principales enlistadas en el menú Select Item del Autostar.*

Es importante entender que las selecciones del menú están en ciclo (**Fig. 19**). Esto significa que presionando la tecla desplazamiento (▼) (**7, Fig. 2**) se recorre en ciclo hacia abajo todas las opciones disponibles dentro de cada categoría y luego se regresa a la primera opción. La tecla desplazamiento (▲) (**7, Fig. 2**) recorre el ciclo de opciones en dirección opuesta. Note que esta capacidad da una forma rápida de llegar a la última opción. El siguiente ejemplo le muestra esta capacidad.

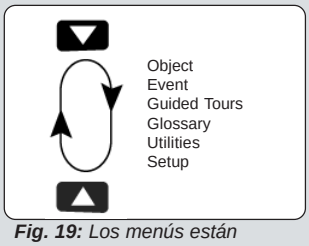


Fig. 19: *Los menús están acomodados de manera cíclica.*

Ejemplo:
Para navegar hacia la opción de menú “Select Item: Setup” cuando en la pantalla se muestra “Select Item: Object”:

1. Presione la tecla desplazamiento (▼) cinco veces o la de (▲) una vez.

La pantalla de la **Fig. 20** muestra dos líneas de información. La línea superior muestra el nivel actual de menú. La segunda línea despliega una opción que puede ser seleccionada dentro de ese nivel de menú. Algunas opciones lo llevan al siguiente nivel inferior. Las teclas de desplazamiento lo mueven hacia arriba o abajo dentro de la lista de opciones disponibles, mostrándole una opción a la vez.



Fig. 20: *La opción del menú se muestra en el segundo renglón. Use las flechas de desplazamiento para moverse hacia arriba o abajo en la lista de opciones. Presione ENTER para seleccionar la opción deseada.*

2. Cuando la opción deseada aparezca en la segunda línea, presione la tecla <ENTER> para seccionar esa opción y así moverse un nivel de menú hacia abajo.

Presione MODE para salir del nivel, por ejemplo: si hubiera seleccionado el nivel equivocado.

> ***Nota Importante:*** *No importa cuantos niveles navegue, cada vez que presione <MODE> se moverá un nivel hacia arriba, hasta llegar al nivel superior que es “Select Item”; una vez que esté en este nivel presione <MODE> para seleccionar el más alto nivel: “Select Item: Object”.*

Ejercicio de Navegación del Autostar

Para mostrarle cómo funciona la estructura del menú del Autostar, con este el siguiente ejercicio se calculará la hora de la puesta de Sol y así pueda planear su noche de observación.

> ***Nota:*** *antes de proceder con este ejercicio, el Autostar debe estar propiamente inicializado y alineado (vea las páginas 19 y 21).*

Para calcular la hora de la puesta de Sol:

1. Presione <MODE> varias veces hasta que se muestre “Select Item: Object”.

2. Presione la tecla desplazamiento (▼) una vez, para llegar a la opción “Event”.

3. Presione <ENTER> para seleccionar la opción “Event” y moverse un nivel hacia abajo; se desplegará “Event: Sunrise” (salida del Sol).
4. Presione la tecla desplazamiento (▾) una vez para mostrar la opción de “Sunset”.
5. Presione <ENTER> para seleccionar “Sunset” y moverse abajo otro nivel.
6. El Autostar calculará la hora de la puesta de Sol basándose en la fecha, la hora y localización actuales; luego despliega el resultado de este cálculo.
7. Presione <MODE> otra vez para empezar a moverse arriba por los niveles del Autostar. El primer nivel hacia arriba es el menú “Event”.
8. Presione <MODE> otra vez para moverse arriba otro nivel. Este es el nivel “Select Item”.
9. Presione <MODE> de nuevo para regresar al punto de inicio “Select Item: Object”.

Ingresando Datos en el Autostar

- Use las teclas de números para ingresar dígitos.
- Utilice las teclas de flecha para cambiar los caracteres alfanuméricos. La flecha <abajo> comienza con la letra “A”; la flecha <arriba> empieza con el dígito “9”.
- Para mover el cursor por la pantalla:

  Use las flechas <derecha> o <izquierda> (**5, Fig. 2**) para moverse de un número al siguiente por la pantalla.
- Presione <ENTER> cuando la información deseada esté completa.

Recomendación:
Cuando tenga la alternativa de opciones múltiples dentro de un menú, la opción activa usualmente se presenta primero y señalada con una flecha (>).

Navegando por el Autostar

Los menús del Autostar están organizados para una fácil y rápida navegación:

- Presione <ENTER> (**2, Fig. 2**) para bajar un nivel en los menús.
- Presione <MODE> (**3, Fig. 2**) para regresarse un nivel hacia arriba.
- Presione las teclas desplazamiento (**7, Fig. 2**) para subir o bajar por las listas de opciones.
- Presione las teclas flechas (**5, Fig. 2**) para mover el cursor por la pantalla.
- Presione “?” (tecla de la ayuda) (**8, Fig. 2**) para par tener acceso la ayuda en línea.

TIPS LXD75

Mire Hacia el Futuro

La opción Date del Autostar en el menú Setup es más que solamente una manera de ingresar la fecha; con ésta puede ver lejos hacie el futuro o conocer acerca de eventos pasados. El Autostar puede calcular la fecha y horas de eventos futuros y, con excepción de los eclipses, también eventos pasados (basado en el sistema de calendario actual). Por ejemplo la salida del Sol del 6 de marzo del 2043 ó el Equinoccio de Verano en 1776. Para utilizar esta capacidad, ingrese la fecha deseada en el menú Setup o seleccione una opción en el menú Event.

El Autostar, utilizando el menú Event, puede calcular las fechas y horas de la salida y puesta del Sol, salida y puesta de la Luna, eclipses lunares y solares (para los siguientes 100 años), lluvias de estrellas, equinoccios y solsticios, y los mínimos de Algol.

Un uso muy práctico del menú Event es para revisar la opción Sunset (Puesta de Sol) para determinar cuándo comenzar la observación astronómica.

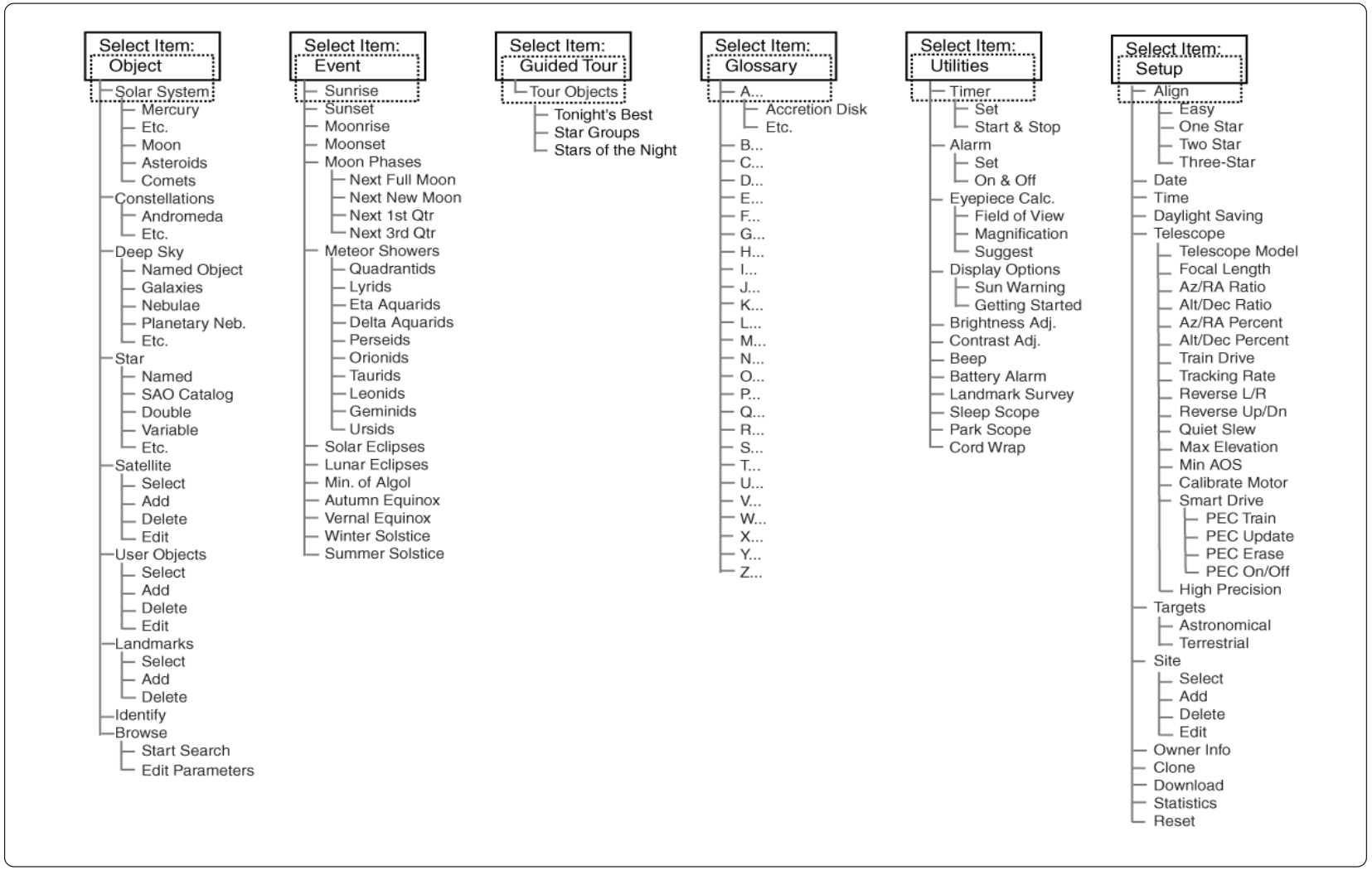


Fig. 21: *Estructura Completa del Menú del Autostar.*

Menú “Object” (Objeto)

Casi toda la sesión de observación con el Autostar es realizada utilizando la categoría menú “Object” (**Nota:** excepto los tours guiados y observación terrestre). Vea **IR A SATURNO**, página 21, como ejemplo de observación usando el menú “Object”; también vea **USANDO EL TOUR GUIADO**, página 22.

El Autostar contiene muchas librerías de objetos observables como: estrellas, planetas, cometas, nebulosas, etc. Cuando uno de estos objetos se selecciona de una librería, el Autostar mueve su telescopio (si está bien alineado) y lo apunta hacia el objeto seleccionado.

Las opciones del menú “Objeto” son:

Solar System (Sistema Solar) es la librería de ocho planetas (no incluye La Tierra) en orden desde El Sol hacia afuera seguidos de La Luna, asteroides y cometas.

Constellation (Constelación) es la librería con las 88 constelaciones del Hemisferio Norte y Sur. Cuando esta opción es seleccionada y un nombre aparezca en el renglón superior de la pantalla, presione <GO TO> una vez para que en el segundo renglón se muestre la estrella más brillante de esa constelación. Presione <GO TO> otra vez para que el telescopio apunte hacia la estrella. Use las teclas de desplazamiento para recorrer en ciclo la lista de estrellas en la constelación, de la más brillante a la más tenue.

Deep Sky (Cielo Profundo) es una librería de objetos fuera de nuestro Sistema Solar como: nebulosas, cúmulos de estrellas, galaxias y quasares.

Star (Estrellas) es una librería de estrellas enlistadas en diferentes categorías como: nombre propio, dobles, variables y cercanas.

*¿Desea conocer más aceca de la **Observación de Satélites**?*
Vea la página 34.

Satellite (Satélite) es una librería de los objetos orbitando la tierra como: la Estación Espacial Internacional, el Telescopio Espacial Hubble, satélites del Sistema de Posicionamiento Global (GPS), y satélites de órbita geosincrónica.

User Objects (Objetos del Usuario) le permite al usuario definir y grabar en la base de datos objetos de especial interés que no son parte de las librerías. Vea **Usando el Autostar Para Encontrar Objetos Que No Están en las Librerías**, página 33 para más información.

*¿Desea conocer más aceca de las **Referencias Terrestres** (**Landmarks**)?*
Vea la página 34.

Landmarks (Referencias Terrestres) graba la localización de puntos terrestres de interés en la base de datos permanente del Autostar.

> ***Nota Importante:*** *para poder usar la función Landmark, el telescopio debe estar ubicado y alineado exactamente como cuando la referencia fue añadida a la base de datos*.

- **Select (Seleccionar):** para seleccionar una referencia grabada en la base de datos (vea Add / Añadir) escoja la opción “Select” y navegue en la lista. Presione <ENTER> para escoger la referencia, luego presione <GO TO> y el telescopio se moverá.
- **Add (Añadir):** para añadir una referencia, seleccione la opción “Add”, ingrese un nombre para la referencia. Ubique y centre la referencia en el ocular, luego presione <ENTER>.

Identify (Identificar): es una característica emocionante para un observador que desea explorar el cielo nocturno. Después de que el telescopio ha sido apropiadamente alineado, use las flechas para moverse por el cielo y luego siga el siguiente procedimiento:

> ***Nota Importante:*** *una vez alineado el telescopio, solamente utilice los menús del Autostar y las teclas de flecha para mover el telescopio. No afloje los seguros de R.A. ni el de Dec. o mueva la base del telescopio, porque perderá la alineación.*

1. Cuando el objeto deseado sea visible en el ocular, presione <MODE> hsata que se despliegue “Select Item: Object . Presione <ENTER> para seleccionar este menú.
2. Cambie las opciones del menú “Object” hasta que se muestre “Object: Identify”.
3. Presione <ENTER>. El Autostar busca en las librerías la identidad del objeto observado.
4. Si el telescopio no apunta a un objeto que esté en las librerías, el objeto más cercano se mostrará en pantalla. Presione <GO TO> para moverse hacia ese objeto.

Browse (Búsqueda) le permite hacer búsquedas con parámetros dentro de las librerías. "Edit Parameters" (Editar Parámetros) le deja establecer varios parámetros para la búsqueda como: tipo de objeto, elevación mínima, el más grande, etc. Una vez que usted ingresa los parámetros de la búsqueda, seleccione "Start Search" (Comenzar Búsqueda) y presione <ENTER>. El Autostar desplegará los resultados.

Menú "Event" (Evento)

El menú "Event" le provee acceso a las fechas y horas de eventos astronómicos. La base de datos de eventos incluyen:

*¿Desea conocer más acerca del **Menú Date**?*

*Vea el recuadro de **TIPS LXD75** en la página 24.*

Sunrise, Sunset (Amanecer, Atardecer) calcula la hora del amanecer o del atardecer de la fecha actual. Encuentre estas horas para otros días, cambiando la fecha en el menú "Setup: Date".

Moonrise, Moonset (Salida, Puesta de La Luna) calcula la hora en que La Luna sale o se pone en la fecha actual. Encuentre estas horas para otros días, cambiando la fecha en el menú "Setup: Date".

Moon Phases (Fases de La Luna) muestra la fecha y la hora de la siguiente Luna llena, nueva, creciente y menguante.

Meteor Showers (Lluvia de Estrellas) proporciona información de la próxima lluvia de estrellas como: Las Perseidas, Las Leonidas, etc. También enlista las fechas de sus máximos.

> ***Nota:*** *las lluvias de estrellas son objetos que se mueven rápidamente por el cielo y cubren grandes áreas, y usualmente se observan mejor a simple vista*.



¡PRECAUCION! ¡NUNCA utilice su telescopio Meade LXD75 para ver al Sol! Ver hacia el Sol o cerca del Sol le causará un daño instantaneo e irreversible a su ojo. El daño al ojo es regularmente indoloro, por lo que no hay advertencia al observador que el daño ha ocurrido hasta que es demasiado tarde. No apunte su telescopio ni el buscador hacia o cerca del Sol. No se asome al telescopio o buscador mientras este se está moviendo. Los niños siempre requieren de supervisión por adultos mientras observan.

Solar Eclipse (Eclipse Solar) enlista los siguientes eclipses solares; incluye la fecha, el tipo de eclipse (total, anular o parcial); la ubicación y la hora del primer y último contacto de la sombra de La Luna. Utilice las teclas desplazamiento para ver la información disponible. Recuerde, ¡**NUNCA** use un telescopio para ver hacia El Sol! vea la **ADVERTENCIA** de la izquierda.

Lunar Eclipse (Eclipse Lunar) enlista los siguientes eclipses lunares, incluyendo la fecha y el tipo de eclipse (total, parcial, penumbral). Use las teclas desplazamiento para ver los datos.

Min. of Algol (Mínimo de Algol) es el brillo mínimo del dramático sistema binario eclipsante Algol. Está relativamente cerca, a una distancia de 100 años luz. Cada 2.8 días, durante un periodo de 10 horas, Algol realiza un gran cambio en magnitud aparente a medida que las estrellas pasan detrás una de la otra. La magnitud combinada de las dos estrellas va desde +2.1 a un mínimo de +3.4 gradualmente como se van eclipsando una a la otra. El Autostar calcula la magnitud mínima a la mitad del eclipse.

Autumn and Vernal Equinox (Equinoccios de Otoño y Primavera) calcula la fecha y la hora de los equinoccios del presente año.

Winter and Summer Solstice (Solsticios de Invierno y Verano) calcula la fecha y la hora de los solsticios del presente año.

Menú "Glossary" (Glosario)

El menú "Glossary" contiene un listado en orden alfabético de definiciones y descripciones de los términos astronómicos más comunes; y de las funciones del Autostar. búsquelo directamente en el menú "Glossary" o a través de las palabras en hipertexto del Autostar. Una palabra en hipertexto es cualquiera entre **[corchetes]**, usualmente se encuentran cuando se usa la función "Help" o cuando se lee un mensaje rodante, como la descripción de un planeta o una estrella. Presione <ENTER> en cualquier momento en que un hipertexto aparezca en la pantalla, y el Autostar lo buscará en el glosario.

Para verlo desde el menú glosario, use las teclas desplazamiento para recorrer el alfabeto, presione <ENTER> en la letra deseada y luego recorra las palabras, al llegar dé <ENTER>.

Menú "Utilities" (Utilerías)

El Menú "Utilities " le da acceso a varias características extras dentro del Autostar incluyendo un temporizador y una alarma. Las utilerías son:

Timer (Temporizador) selecciona un temporizador de cuenta regresiva; útil para astrofotografía y rastreo de satélites. Para usarlo presione <ENTER> luego seleccione "Set" o "Start/Stop".

- **Set (Establecer):** introduzca el tiempo de la cuenta regresiva, en horas, minutos y segundos, luego presione <ENTER> .
- **Start/Stop (Comenzar/Detener):** activa la cuenta establecida con “Set”. Use las teclas desplazamiento para cambiar de “ON” (Encendido) a “OFF” (Apagado). Cuando se muestre “ON” presione <ENTER> para activar el temporizador. Cuando se acaba el tiempo suenan cuatro <Bip> y el temporizador se detiene.

Alarm (Alarma): activa una señal de alarma como recordatorio. Para usar la alarma, Presione <ENTER> , luego seleccione “Set” o “Start/Stop”.

- **Set (Establecer):** introduzca la hora de la alarma, en horas, minutos y segundos, luego presione <ENTER>.
- **Start/Stop (Comenzar/Detener):** activa la alarma establecida con “Set”. Use las teclas desplazamiento para cambiar de “ON” (Encendido) a “OFF” (Apagado). Cuando se muestre “ON” presione <ENTER> para activar la alarma. Cuando llega la hora suena un <Bip> y el temporizador se detiene.

Eyepiece Calc (Cálculo de Ocular): calcula la información de un ocular para el telescopio al que está conectado el Autostar.

- **Field of View (Campo Visual):** desplácese en la lista de oculares disponibles. Cuando se selecciona un ocular, su campo visual es calculado.
- **Magnification (Aumentos)** desplácese en la lista de oculares disponibles. Cuando se selecciona un ocular, su aumento es calculado.
- **Suggest (Sugerir):** el Autostar calcula y sugiere el mejor ocular para observar, basado en el objeto que se ve y de acuerdo al telescopio.

Display Options (Opciones de Inicio): habilita o deshabilita los dos mensajes de inicio. Si ambos están deshabilitados el Autostar comienza con “Date” (Fecha)

- **Sun Warning (Advertencia de no apuntar al Sol):** habilita o deshabilita este mensaje.
- **Getting Started:** habilita o deshabilita esta pantalla.

Brightness Adj (Ajuste de Brillo): ajusta la brillantez de la pantalla usando las teclas desplazamiento. Cuando termine de ajustar presione <ENTER>.

Recomendación:
Si nota que el texto se está “chorreando” en la pantalla del Autostar, ajúste el contraste en el menú contraste.

Contrast Adj (Ajuste de contraste): ajusta el contraste de la pantalla usando las teclas desplazamiento. Cuando termine de ajustar presione <ENTER>.

Landmark Survey (Exploración de Referencias Terrestres): automáticamente apunta el telescopio hacia todas la referencias definidas por el usuario, con una corta pausa en cada una. Presione <ENTER> para comenzar. Mientras está en movimiento presione cualquier tecla para saltarse la referencia y seguir con la siguiente en la lista. Para observar más tiempo una referencia. presione <MODE> cuando esté detenido en la referencia, y la exploración se detine; para comenzar de nuevo desde la primer referencia presione <ENTER>.

*¿Desea conocer más aceca de las **Referencias Terrestres (Landmarks**)?*
Vea la página 34.

Sleep Scope (Hibernar Telescopio): opción para ahorrar energía que apaga al Autostar y al telescopio sin alterar la alineación ni los otros parámetros. Con “Sleep Scope” seleccionado presione <ENTER> y se apaga, pero el reloj interno sigue funcionando. Presione cualquier tecla (excepto <ENTER>) para encenderlo de nuevo.

Park Scope (Estacionar Telescopio): función diseñada para telescopios que no se mueven de su sitio de observación. Haga la alineación una vez nada más, luego use esta función para inmovilizarlo. La siguiente vez que lo encienda, sólo introduzca la fecha y hora correcta. Al presionar <ENTER> el telescopio se mueve hacia su posición predeterminada y luego el Autostar le indica apagarlo.

> ***Nota Importante:*** *una vez mostrado el mensaje de apagar el telescopio, ya no se puede revertir y reanudar la operación, tiene que apagar el telescopio y encenderlo de nuevo.*

Cord Wrap (Enredo de Cables): cuando esta función se habilita, el telescopio se mueve de manera que los cables no se enreden y estiren. El preestablecido es “OFF” (Deshabilitado).

Menú “Setup” (Configuación)

Las funciones principales de este menú son para establecer la alineación del telescopio. Aunque hay muchas otras funciones en este menú.

*¿Desea conocer más acerca del **Menú Date**?*

*Vea el recuadro de **TIPS LXD75** en la página 24.*

Date (Fecha): cambia la fecha usada por el Autostar. Esta función es útil para verificar eventos en el pasado y el futuro. Por ejemplo: inserte la fecha de un dia tres meses en el futuro y luego vaya al menú "Select Item: Event" para ver la hora del amanecer en ese dia. Vea **Menú "Event",** pag. 27.

Time (Hora) Cambia la hora introducida en el Autostar. Establecer la hora correcta es crítico para calcular sitios y eventos. La hora puede ser establecida en modo 24hrs (hora militar) seleccionando la opción <espacio en blanco> que sigue a las opciones "AM" y "PM".

Daylight Saving (Horario de Verano): aquí se establece si se está en horario de verano o no.

***Nota:** "Daylight Savings Time" (Horario de Verano) puede llamarse de diferentes maneras alrededor del mundo.*

Telescope (Telescopio): da acceso a muchas funciones, las cuales son:

- **Model (Modelo):** le permite seleccionar el modelo de telescopio conectado al Autostar.
- **Focal Length (Longitud Focal):** despliega la distancia focal del modelo seleccionado.
- **Az/R.A. Ratio and Alt/Dec. Ratio (Relación de egranaje):** Se refiere a la relación vueltas de los engranes de los motores de Acimut y Ascención Recta del telescopio. ¡No modifique estos números!
- **Az/R.A. Percent (% de Respuesta en Az/R.A.):** esta opción le permite cambiar el tiempo de respuesta al movimiento con las teclas de flecha en Azimut o Ascención Recta. Si mete un número cercano a 100, el telescopio responde más rápido (inmediatamente en 100%). Si introduce un número cerano a 0 hay un retraso en la respuesta a las flechas. Experimente con estos valores para que se familiarice y encuentre el porcentaje que le convenga.

*¿Desea conocer más acerca del **Entrenado de Motores**?*

*Vea el recuadro de **TIPS LXD75** en la página 20.*

- **Alt/Dec. Percent (% de Respuesta en Alt/Dec.):** Función similar a la anterior sólo que para el movimiento en Altitud/Declinación.
- **Train Drive (Entrenar Motores):** entrena los motores de Ascención Recta y de Declinación para ubicar objetos con mayor precisión.

  Si usted está teniendo problemas con la precisión en la ubicación de objetos, realice el procedimiento "**ENTRENANDO LOS MOTORES**", **pag. 20**; para asegurar el seguimiento y ubicación de objetos.
- **Tracking Rate (Velocidad de Seguimiento):** cambia la velocidad en la que el telescopio sigue a un objeto en el cielo.

TIPS LXD75

CONSIDERACIONES IMPORTANTES

- Seleccione un sitio de observación lejos de las luces citadinas. Aunque esto no es del todo posible, mentras más oscuro, mejor.
- Dele unos 10 minutos a sus ojos para adaptarse a la oscuridad antes de observar. Descance sus ojos cada 10 ó 15 minutos durante la observación para evitar el cansansio de los ojos.
- No utilice linternas convencionales. Los observadores con experiencia utilizan linernas de LED – como la luz roja de utilería que tiene el Autostar II o puede colocar celofán rojo sobre su linterna ya que este color evita que los ojos pierdan su sensibilidad. Tenga cuiadado no apuntar una linterna intensa hacia otros observadores ni la dirija hacia el telescopio mientras alguien observa.
- Abríguese bien. La sensación de frío aumenta cuando se está inmóvil por largos períodos de tiempo.
- Practique la instalación de su equipo durante el día o en un lugar iluminado para familiarizarse con él antes de salir a la oscuridad.
- Utilice su ocular de 26mm para ver objetos terrestres y áreas amplias del espacio, como cúmulos abiertos. Utilice mayores poderes, como puede ser con un ocular opcional de 9mm, cuando desee ver algo más de cerca, como los cráteres de la Luna o los anillos de Saturno.
- Conozca Utilice su sitio de observación. Si va a vistitar algún sitio desconocido, revíselo con luz de día buscando obstrucciones u hoyos que hagan peligrar su integridad física.

a. **Sideral:** es la velocidad preestablecida para el Autostar; y ésta es a la que las estrellas se mueven de Este a Oeste debido a la rotación de la tierra.

b. **Lunar:** escoja esta opción para darle seguimiento apropiado a La Luna durante prolongados periodos de observación.

c. **Custom (Personalizada):** permite introducir velocidades definidas por el usuario.

- **Reverse L/R (Intercambiar I/D):** intercambia las flechas <izquierda> y <derecha> por ejemplo la tecla de flecha <izquierda> mueve el telescopio hacia la derecha.
- **Reverse U/D (Intercambiar A/A):** intercambia las flechas <arriba> y <abajo> por ejemplo la tecla de flecha <arriba> mueve el telescopio hacia abajo.
- **Quiet Slew (Movimiento Silencioso:** Fija la máxima velicidad a 1.5° para una operación más silenciosa.
- **Max Elevation (Elevación Máxima):** Permite ingresar un valor en grados que limita que tanto se moverá el tubo hacia arriba cuando se pida un movimiento automático (esto no evita que manulamente exceda este límite). Es muy útil cuando tiene una cámara u otro equipo periférico sobre el telescopio - usted puede evitar que su equipo golpee con la base del telescopio.
- **Min AOS (Adquisición de Señal):** Le permite ingesar un valor en grados. Este valor representa la altitud an la que su telescopio comienza a moverse cuando busque a un satélite. Esto es muy útil cuando observe satélites, pero un arbol de gran altura o un edificio le obstruya la vista. Por ejemplo, usted puede comenzar a rastrear un satélite a 15° de altitud, en lugar de 5°. Vea OBSERVANDO SATELITES, en la página 34, si desea más información acerca de satélites.
- **Calibrate Motor (Calibrar Motor):** si los motores del telescopio parecen tener problemas, use esta función para verificarlos antes de hacer una reinicialización "Reset". Esta función también se utiliza si el Autostar se conecta a otro telescopio. Para calibrar los motores, seleccione la opción y presione <ENTER>.
- **Smart Mount (Montura Inteligente):** Le permite llevar a cabo una corrección periódica de error (PEC) del engrane sinfin en el eje de A.R.. Este procedimiento debe ser llevado a cabo con un ocular de alta magnificación.
- **High Precision (Alta Precisión):** si esta función está habilitada, cuando esté observando un objeto celeste muy tenue (nebulosa o galaxia), el Autostar primero se mueve a una estrella más brillante cercana y muestra en pantalla "ENTER to Sync.", centre la estrella y luego presione <ENTER>. En este punto el telescopio tiene una alineación de precisión para esta parte del cielo y luego se mueve hacia el objeto originalmente solicitado.

Targets (Objetivos) cambia entre objetivos astronómicos y terrestres. Si "Astronomical" es seleccionado, los motores se activarán y cualquier objeto que usted observe permanecerá centrado en el ocular. Si "Terrestrial" es seleccionado los motores se apagarán. Para aprender cómo seguir un objeto automáticamente vea la pág. 18.

Site (Sitio) proporciona acceso a las siguientes opciones:

- **Select (Seleccionar):** muestra el sitio de observación actual. Use las teclas desplazamiento para recorrer todos los sitios disponibles (vea ADD, abajo). Presione <ENTER> cuando aparezca el sitio que usted desea seleccionar. Utilice esta opción cuando cambie de sitio.
- **Add (Añadir):** le permite añadir un nuevo sitio de observación a la base de datos (hasta seis pueden grabarse). Recorra la lista de "Countries/States" (Paises/Estados). Presione <ENTER> cuando el sitio deseado aparezca. Escoja la ciudad de igual manera.
- **Delete (Borrar):** borra un sitio de la base de datos.
- **Edit (Editar):** edita un sitio seleccionado, incluyendo: nombre, latitud, longitud, zona horaria. La zona horaria se refiere a la diferencia en horas con respecto al meridiano de Greenwich (GMT). Sitios al Oeste de Greenwich usan "-" horas y los del Este usan "+". Para Estados Unidos vea la **Tabla 1**.

  Nota: *El Autostar compensa por el horario de verano, si selecciona de esta manera. Vea* ***MENU SETUP: DAYLIGHT SAVING****, página 29.*

Owner Info (Información del Propietario) accesa al menú de la información del propietario:

- **Name (Nombre):** Puede introducir nombre y apellido usando las flechas <arriba> y <abajo> recorrer el alfabeto. Use las flechas <derecha> e <izquierda> para moverse a la siguiente posición. Presione <ENTER> cuando esté completo.

Recomendación:
Las funciones reversa L/R y U/D son muy útiles si está observando desde el hemisferio sur.

Si desea conocer acerca del procedimiento de la ***corrección periódica de error****?*
Vea ***SMART MOUNT****, en la página 56.*

Recomendación:
Si accesa la función "ENTER to Sync" por error (presionando y sosteniendo el botón ENTER por más de 2 segundos), presione MODE para regresar a la pantalla antarior.

¿Desea conocer más acerca de ***agregar y editar sitios****? Vea la página 32.*

Zona	***Ajuste***
Atlántico	*-4 Horas*
Este	*-5 Horas*
Central	*-6 Horas*
Montaña	*-7 Horas*
Pacífico	*-8 Horas*
Hawai	*-10 Horas*
México	*-6 Horas*
España	*+0 Horas*

Tabla 1: *Ajuste de Zona Horaria. Los cálculos son para hora local estándar.*

Nota: Las funciones Dowload y Clone requieren el juego de software y conectores 505. Vea la hoja de instrucciones incluida con el kit para más información acerca de cómo descargar.

- **Address (Dirección):** use las flechas <arriba> y <abajo> para ingresar calle, ciudad, estado y código postal. Presione <ENTER> cuando esté completo.

Download (Transferir): transfiere información al Autostar desde una computadora personal u otro Autostar. Durante la operación aparece la advertencia de "Downloading Do Not Turn Off" (Transfiriendo No Apagar).

Clone (Copiar) transfiere información del Autostar hacia otro, hay tres opciones disponibles:

- **Catalogs (Catálogos):** envía sólo objetos definidos por el usuario, como orbitas de satélites y datos de cometas.
- **Software (Programas):** envía sólo los programas básicos del Autostar. Es útil cuando un usuario ha transferido a su Autostar una versión reciente del software desde el portal de Meade (www.meade.com) y lo quiere compartir con sus amigos.
- **All (Todo):** se envía toda la información definida por el usuario y el software del Autostar hacia otro Autostar.

Statistics (Estadísticas) provee datos estadísticos básicos acerca del Autostar, incluye:

- **Characters Free (Espacio Libre):** muestra que espacio queda libre para objetos definidos por el usuario.
- **Version (Versión):** muestra la versión del software del Autostar.

Reset (Reinicializar) reinicializa completamente el Autostar. La mayoría de los valores ingresados en los menús se revierten a los valores predeterminados de fábrica. Se requiere inicializar el Autostar de nuevo después de activar esta función y antes de comenzar la sesión de observación. Vea **INICIALIZANDO EL AUTOSTAR**, pág. 19.

TIPS LXD75

Navegue por la Red

Una de las fuentes mas ricas de información astronómica es la Internet. Esta está llena de sitios donde podrá encontrar imágenes frescas, noticias de ultima hora y descubrimientos recientes. Por ejemplo, cuando el Cometa Hale-Bopp paso cerca del Sol en 1997, fue posible admirar las fotografías que los astrónomos tomaban del cometa día a día.

Usted puede encontrar sitios relacionados casi con cualquier tema astronómico. Intente una búsqueda con las siguientes palabras clave: NASA, Hubble, HST, astronomía, Messier, satélite, nebulosa, hoyo negro, estrellas variables, etc.

Visite nuestro sitio para recibir asistencia técnica y conocer los productos mas recientes. Puede también descargar actualizaciones del Software para el Autostar, ligas a otros sitios de interés, coordenadas a objetos celestes y la información mas reciente para la localización y rastreo de satélites con su Autostar. Vea la página 34 para más información. Encontrara nuestro sitio en:

http://www.meade.com/

Otros sitios de interés que recomendamos visitar son:

- Sky & Telescope: http://www.skypub.com
- Astronomy: http://astronomy.com/astro/
- The Starfield: http://users.nac.net/gburke/
- Fotografia Astronómica del Día: http://antwrp.gsfc.nasa.goc./apod/
- Heaven's Above (info. de satellites): http://www.heavens-above.com/
- Atlas Fotográfico de la Luna: http://www.lpi.ursa.edu/research/lunar-orbiter
- Imágenes Publicas del Telescopio Espacial Hubble: http://oposite.stsci.edu/pubinfo/pictures.html
- Nuevas Expresiones Tecnológicas S.L : www.telescopios.as

FUNCIONES UTILES DEL AUTOSTAR

Antes de ejecutar los ejemplos de esta sección, familiarícese con las operaciones básicas del Autostar descritas antes en este manual. Los siguientes ejemplos asumen que usted tiene conocimientos básicos del Autostar y entiende cómo navegar los menús y sus opciones; y cómo ingresar números y texto. Asume también que ya ha inicializado y alineado su telescopio.

Añadiendo Sitios de Observación

Si usted planea usar el Autostar en diferentes sitios geográficos, puede grabar hasta seis sitios en la memoria del Autostar, para simplificar la puesta a punto de su telescopio. Realice estos procedimientos usando las opciones del menú “Site” (Add, Select, Delete, Edit) en “Setup”.

Para Añadir un Sitio a la Lista Definida por el Usuario:
En este ejemplo, usted escogerá una ciudad y la incluirá en la base de datos. Usted luego la seleccionará y habilitará el sitio.

1. Vaya hasta el menú “Setup: Site” y presione <ENTER>
2. Recorra la lista hasta que aparezca “Site: Add” y presione <ENTER>.
3. Recorra la lista de “Countries/States”. Presione <ENTER> cuando se muestre el que desee para añadirlo.
4. Recorra la lista de ciudades y presione <ENTER> cuando la ciudad que desea añadir aparezca. El sitio ahora ha sido sumado a la base de datos. Usted puede añadir 5 sitios usando este método (el sexto lo ingresó al hacer la inicialización del Autostar.
5. Para escoger un sitio, vaya hasta “Setup: Site” presione <ENTER>. Recorra la lista de sitios y cuando el correcto se muestre presione <ENTER>.

Para Editar un Sitio
En este procedimiento, usted ingresará un lugar geográfico que no está disponible en la base de datos del Autostar, editando uno cercano. Editará el nombre de la localidad, latitud, longitud, y zona horaria. Lo seleccionará luego para habilitarlo.

Necesitará conocer la latitud y longitud para realizar este procedimiento:

1. Usando la opción “Add”, escoja el sitio más cercano a usted de la lista y presione <ENTER> para que sea añadido a su lista de sitios de observación. Escoger una localidad de la lista (opuesto a usar la característica “Custom”) lo hace fácil para editar ya que “Time Zone” (Zona horaria) no necesita ser cambiada.
2. Vaya hasta “Site: Edit” y presione <ENTER>. Se mostrará “Edit: Name” presione <ENTER>.
3. El nombre del sitio que usted acaba de añadir a su lista aparecerá, si no entonces recorra la lista.
4. Usando las teclas de flecha, cambie el nombre del sitio para que ahora sea el de su sitio de observación. Presione <ENTER> y aparecerá “Edit: Name” otra vez.
5. Presione la tecla desplazamiento (▼) y se mostrará “Edit: Latitude”; presione <ENTER>.
6. Usando el teclado numérico, ingrese la latitud de su sitio de observación y luego presione <ENTER>. Aparecerá “Edit: Latitud” de nuevo.
7. Presione la tecla desplazamiento (▼) y se mostrará “Edit: Longitude”. Presione <ENTER>.
8. Usando el teclado numérico ingrese la longitud de su sitio de observación y luego presione <ENTER>. Aparecerá “Edit Longitude” de nuevo.
9. Presione la tecla desplazamiento (▼) y “Edit: Time Zone” aparecerá. Presione <ENTER>. (si el sitio que usted escogió de la lista en el paso 1 tiene su misma zona horaria entonces sólo presiones <ENTER> y continúe de nuevo con el siguiente paso) . La zona horaria se refiere a la diferencia en horas con respecto al meridiano de Greenwich (GMT). Sitios al Oeste de Greenwich usan “-“ horas y los del Este usan “+”. Para Estados Unidos vea la tabla 1.
10. Después de ingresar su zona horaria presione <ENTER> y “Edit: Time Zone” aparecerá.

Zona	***Ajuste***
Atlántico	*-4 Horas*
Este	*-5 Horas*
Central	*-6 Horas*
Montaña	*-7 Horas*
Pacífico	*-8 Horas*
Hawai	*-10 Horas*
México	*-6 Horas*
España	*+0 Horas*

Tabla 1: *Ajuste de Zona Horaria. Los cálculos son para hora local estándar.*

11. Presione <MODE>. Aparecerá “Site: Edit”.
12. Usando las teclas de flechas, muévase hasta “Site: Select”; el sitio que usted acaba de editar se desplegará; presione <ENTER> para seleccionarlo o <MODE> para salir.

Buscando Objetos Que No Están en las Librerías del Autostar

Con este procedimiento usted ingresará las coordenadas de objetos celestes que no están el las librerías del Autostar. Usted dará el nombre del objeto y las coordenadas en A.R. y Dec. (indispensable). Podrá ingresar la magnitud y tamaño del objeto también (opcional).

Aunque el Autostar contiene una extensa base de datos de objetos celestes que usted puede observar, querrá eventualmente observar objetos que no están en las librerías. El Autostar tiene una función que le permite meter las coordenadas de un objeto en la opción “User: Objects” del menú “Object” y permitirá mover automáticamente el telescopio hacia estas coordenadas.

Para poder utilizar esta opción del menú, primero tiene que buscar las coordenadas del objeto que quiere observar. Busque libros, CD ROMs, o revistas (como *Astronomy* o *Sky & Telescope*) en su biblioteca local, tienda de computadoras o librerías; donde pueda encontrar las coordenadas de objetos celestes. El Objeto y/o coordenadas que usted ingrese formarán parte de su base de datos permanente llamada “User Objects”.

Para ingresar las coordenadas de un objeto en “User: Objects” del menú “Object”:

1. Asegúrese de que el Autostar haya sido inicializado y el telescopio esté alineado.
2. Después de que el telescopio ha sido alineado, se muestra “Select Item: Object”. Si es necesario use las teclas desplazamiento para encontrar esta opción. Presione <ENTER>.
3. Se muestra “Object: Solar System”. Presione la tecla desplazamiento (▲) hasta que aparezca “Object: User Object” y presione <ENTER>.
4. Se muestra “Object: User Object”. Presione la tecla desplazamiento (▼) una vez; luego aparecerá “User Object: Add”, presione <ENTER>.
5. Se mostrará “Name” en el renglón superior y un cursor parpadeante en el renglón inferior. Use las teclas de flecha , como se mencionó antes, para escribir el nombre del objeto que quiere añadir a la base de datos. Cuando termine presione <ENTER>.
6. Se mostrará “Right Asc.: 00.00.0”. Use el teclado numérico para escribir los dígitos de la coordenada de su objeto. Cuando termine presione <ENTER>.
7. Se mostrará “Declination: +00°.00’ “. Use el teclado numérico para escribir los dígitos de la coordenada de su objeto. Si es necesario use las teclas desplazamiento para cambiar el signo de “+” a “-“. Cuando termine presione <ENTER>.
8. El Autostar le pide escribir el tamaño del objeto. Este paso es opcional. Use el teclado numérico para ingresar el tamaño en minutos de arco, si así lo desea; y presione <ENTER> para ir a la siguiente pantalla. Si usted no quiere meter esta información simplemente presione <ENTER>.
9. El Autostar le pide ahora ingresar la magnitud del objeto. Este paso también es opcional. Use el teclado numérico para escribir esta información si así lo desea, y presione <ENTER> para ir a la siguiente pantalla. Se mostrará “User Object: Add” de nuevo.

Para ir a (GO TO) un objeto definido por el usuario:

En este procedimiento, usted escogerá un objeto de la lista de objetos definidos por el usuario para luego ir a (GO TO) el objeto.

1. Con “User Object: Add” desplegado, presione la tecla desplazamiento (▲) una vez; y se mostrará “User Object: Select”. Presione <ENTER>.
2. Use las teclas desplazamiento (de ser necesario) para ir hasta el objeto deseado, presione <ENTER>
3. Se mostrará el nombre del objetos y sus coordenadas de A.R. y Dec.
4. Presione <GO TO> y el telescopio se moverá hacia el objeto.

Recomendación:
Ingrese Coordenadas de A.R. y Dec. de un objeto sin utilizar los menús:
Si no desea navegar por los menús, una manera más directa de ingresar coordenadas es presionando por dos segundos o más el botón MODE - aparecerán las coordenadas de A.R. y Dec. Presione GO TO. Aparece “Object Position” y un juego de coordenadas. Ingrese las coordenadas de A.R. y Dec. de cualquier objeto celeste utilizando los botones numéricos, sobreescribiendo las coordenadas existentes. Tan pronto como las coordenadas hayan sido ingresadas, el Autostar mueve el telescopio hacia esas coordenadas. Tenga en cuenta que el telescopio debió de haber sido inicializado (vea la pág. 19), posicionado en la posición Home de Inicio (vea pág. 17), y alineado (vea la pág. 21) para que esta procedimiento funcione adecuadamente.

De cualquier manera, si desea almacenar las coordenadas de un objeto en memoria, utilice el método que se describe a la derecha.

Observando Satélites

En este procedimiento, preparará su telescopio para observar el paso de satélites.

1. Vaya al menú “Object: Satellite” y presione ENTER.
2. Use las teclas de avance para recorrer la lista de satélites.
3. Seleccione un satélite de la lista y presione ENTER.
4. Los mensajes “Calculating...” y luego “Traking…” aparecerán. Si el satélite va a pasar, aparece “Located”.
5. Use las teclas de avance para desplegar la información del pase: *“aos”* (adquisición de señal) y *“los”* (pérdida de señal. Si resta “aos” de “los”, puede calcular el tiempo que el satélite estará visible. También se muestra la información del sitio.
6. El mensaje “Alarm” se muestra después de mostrar la información del sitio. Presione ENTER y el Autostar automáticamente fija la alarma para sonar un minuto antes que el satélite haga su aparición programada. Puede entonces regresar a sus observaciones regulares hasta que suene la alarmA.
7. Cuando suene la alarma, regrese al menú “Satellite” y presione las teclas de avance hasta que el satélite que busca aparezca en la parte superior de la pantalla.
8. Presione GO TO y el Autostar mueve el telescopio al lugar donde aparecerá el satélite. El motor se detiene y aparece en la pantalla una cuenta regresiva.

   NOTA: *Si la posición aparición programada del satélite está obstruida (por algún edificio, árbol, montaña, etc.), presione ENTER y el Autostar comienza a mover el telescopio a lo largo de la trayectoria calculada del satélite. Cuando el telescopio libre la obstrucción, presione ENTER de nuevo para poner el telescopio en pausa, entonces continúe con este procedimiento.*
9. Con unos 20 segundos en el contador, comience a observar a través del buscador del telescopio hasta que el satélite entre en el campo de visión.
10. Cuando el satélite entre al campo del buscador, presione ENTER. El telescopio comienza a seguir al satélite.
11. Use las flechas del Autostar para centrar el objeto en el buscador, entonces mire por el ocular para ver el objeto.

    Las órbitas de los satélites cambian y nuevos satélites (incluyendo al Transbordador Espacial) son lanzados al espacio. Visite el sitio web de Meade (**www.meade.com**) aproximadamente una vez al mes para actualizar la información y obtener instrucciones de cómo descargar esta información a su Autostar. Si los parámetros orbitales tienen más de un mes, el paso del satélite puede no suceder en el momento calculado por el Autostar. La descarga requiere del uso del juego de cables y software Astrofinder #505. Vea la sección de **ACCESORIOS OPCIONALES** en la página 38.

    NOTA: *La observación de satélites es un reto emocionante. La mayoría de los satélites están en órbitas bajas, viajando aproximadamente a 28,150 km/h. Cuando son visibles, se mueven rápidamente a través del cielo y solamente están en el campo de visión por unos minutos. Se ven mejor cerca del amanecer o del anochecer cuando el cielo está oscuro. Observando a media noche puede ser muy problemático debido a que el satélite puede pasar encima de usted, pero no ser visto debido a que se encuentra en la sombra de la Tierra.*

Recomendación:
La manera más sencilla de obtener información de satélites es ingresando al sitio de Meade y pulsar en “Autostar Update” en la sección de Soporte a Clientes. Siga las instrucciones en pantalla para descargar automáticamente la información a su control Autostar.

Landmarks (Referencias Terrestres)

Este menú le permite definir y almacenar en memoria referencias terrestres en la base de datos Landmark. Primero, una referencia terrestre (lankmark) necesita ser almacenada en memoria utilizando la opción “Landmark: Add”. Para ver una de estas referencias, utilice la opción “Landmark: Select”. Las referencias terrestres también pueden recorrerse utilizando la opción “Landmark Survey” en el menú Utilities.

Recomendación:
Para utilizar la función Landmark, el telescopio debe estar localizado y alineado exactamente igual que en la sesión en que se ingresaron a la base de datos.

Para Agregar una referencia terrestre a la base de datos:
En este procedimiento, almacenará lalocalización de una referecnia terrestre en la Memoria del Autostar.

1. Note dónde está ubicado el telescopio para futura referencia. Seleccione un objeto fácilmente reconocible y céntrelo en el ocular. Cada vez que desee observar las referencias que ha añadido a la base de datos, prepare su telescopio en este lugar y centre la referencia en el ocular. Si no usa un punto de referencia consistente, el telescopio no será capaz de localizar los objetos que haya añadido a la base de

datos.

Otro método de preparación es seleccionar un objeto de la base de datos de referencias terrestres. Vea **COMO SELECCIONAR UNA REFERENCIA DE LA BASE DE DATOS** más abajo. Luego mueva manualmente el tubo óptico y centre el objeto en el ocular.

2. Accese la opción “Setup: Targets”. Seleccione “Terrestrial” y presione ENTER. Aparece de nuevo “Setup: Targets”. Seleccionando esta opción apaga el rastreo de objetos astronómicos que no es útil para la observación de objetos terrestres como aquellos en la Base de datos de Landmark. Asegúrese de cambiar esta opción de nuevo a “Astronomical” cuando desee ver objetos celestes nuevamente.
3. Presione MODE una vez. Aparece “Select Item: Setup”.
4. Presione el botón de Avance (▼) una vez y verá “Select Item: Object”. Presione ENTER. Aparece “Object: Solar System”.
5. Presione el botón de Avance (▲) dos veces verá “Object: Landmarks”. Presione ENTER. Aparece “Landmark: Select”.
6. Presione el botón de Avance (▼) una vez. Aparece “Landmark: Add”. Presione ENTER.
7. Aparece “Landmark Name”. Utilizando las flechas de Dirección, ingrese un nombre para la referencia que desea almacenar en la base de datos. Cuando termine, presione ENTER.
8. Aparece “Center Landmark. Presione Enter”. Utilizando solamente las flechas de Dirección (no mueva manualmente el telescopio), oriente el telescopio hacia la referencia deseada y céntrela en el ocular. Presione ENTER. La referencia está ahora almacenada en memoria
9. Aparece “Landmark: Select”. Si desea agregar más referencias terrestres, repita los pasos 5 al 8.

Para seleccionar una referencia terrestre de la base de datos:

1. Asegúrese que el telescopio está localizado y alineado exactamente igual que cuando se ingresaron los sitios terrestres.
2. Ponga en pantalla la opción “Landmark: Select”. Presione ENTER.
3. Con los botones de Avance (▲) y (▼) revise la lista de referencias terrestres previamente ingresadas. Coloque en pantalla el que desee y presione ENTER.

   Utilice los botones de Avance (▲) y (▼) para revisar la información del objeto, si lo desea. Presione GO TO para reorientar el telescopio hacia el sitio.
4. Presione MODE para salir.

Para recorrer todas las referencias terrestres (Landmark Survey):

Este procedimiento le permite hacer un recorrido por todas las referencias terrestres ingresadas en la opción de menú “Object: Landmark” – este recorrido solamente funciona si se han ingresado referencias terrestres con anterioridad en el menú Landmark.

1. Navegue hasta la opción “Utilities: Landmark Survey”. Presione ENTER.
2. Aparece “Landmark Survey: Slewing...”. El telescopio se apunta al primer objeto en la lista de refrerencias terrestres y muestra el nombre.
3. Presione MODE para detener el recorrido. Presione ENTER para reiniciar el recorrido desde el primer sitio.

Revisando la Memoria Disponible

El Autostar tiene una cantidad limitada de memoria. Una vez que comience a almacenar sitios terrestres, objetos del usuario y otros bits de información en el Autostar, estará utilizando la memoria disponible. Este procedimiento le permite revisar cuánta memoria tiene disponible.

1. Navegue a la opción del menú “Setup: Statistics” y presione ENTER.
2. Verá “Statistics: 37.2K Char. Free”. Esta es la cantidad de memoria que todavía tiene disponible el usuario.

FOTOGRAFIA

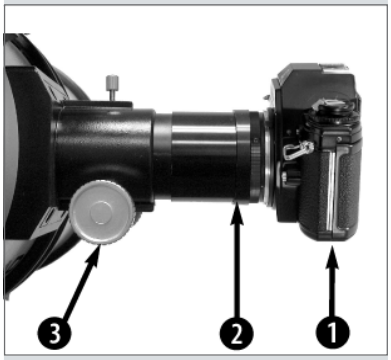


Fig. 22a: *Adaptador T de la Serie LXD75 colocado en el enfocador + cámara: (1) Cuerpo de la cámara; (2) Adaptador T; (3) Perilla de enfoque.*

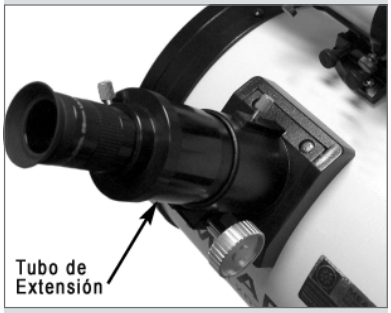


Fig. 22b: *Extensión del enfocador en el portaocular y con un ocular.*

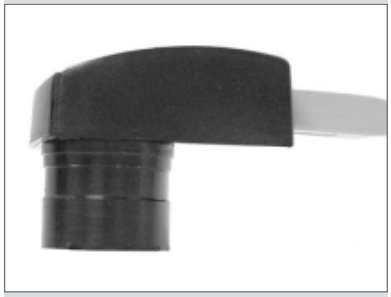


Fig. 23: *Generador de imágenes Lunar y Planetario.*

Para fotografiar a través de un telescopio LXD75, ya sea Schmidt-Newtoniano o Newtoniano, se requiere un adaptador-T para la serie LXD75 (incluido e instalado) (**Fig. 22**). La fotografía con telescopio es posible con cualquier cámara de formato 35mm con lentes removibles; de esta forma el telescopio se convierte efectivamente en el lente de la cámara

Desenrosque el tubo extensión del enfocador (**Fig. 22b**) para removerlo del ensamble del enfocador. El adaptador-T (**2, Fig. 22a**) se enrosca en el enfocador seguido del cuerpo de la cámara (**1, Fig. 22a**).

Para orientar un objeto en el visor del cuerpo de la cámara de 35mm, use un desarmador de precisión (joyero) para aflojar un poco los tres tornillos de ajuste del anillo exterior del adaptador-T. Rote el cuerpo de la cámara para orientar apropiadamente el objeto; luego apriete los tornillos de nuevo.

Fotografiar a través de un lente largo como lo es el telescopio LXD75 requiere de técnicas especiales para obtener buenos resultados y gastar uno o dos rollos de película para adquirir estas técnicas. La fotografía de lente largo tiene sus propias recompensas, como quiera, recompensas que los lentes cortos no pueden duplicar.

Unos tips de fotografía con los telescopios LXD75

1. Use un cable disparador para obturar la cámara. Obturar la cámara con la mano seguramente producirá vibraciones indeseables.
2. Enfoque la imagen con mucho cuidado. Mientras observa por el visor de la cámara gire las perillas del enfocador (3, Fig. 22a) para lograr la mayor nitidez posible. Note que algunas cámaras de 35mm tienen pantallas de enfoque opcionales para usarse con lentes telefoto de gran distancia focal. Estas pantallas dan una imagen más clara para poder enfocar.
3. Los tiempos de exposición pueden variar ampliamente, dependiendo de la iluminación y la película usada. A prueba y error es la mejor forma de determinar el tiempo de exposición correcto para cualquier aplicación.

   Nota: la cámara que use con su telescopio puede tener un exposímetro que sigue activo aunque le haya quitado el lente y ponga la cámara al telescopio con el adaptador-T. Si usa el exposímetro para fotografías terrestres será aceptable. Si se usa para astrofotografía no dará buenos resultados porque éstos no compensan la baja iluminación del cielo nocturno.
4. La fotografía terrestre usando el telescopio LXD75 es sensible a la distorsión causada por el aire caliente que surge de la superfice de la tierra. Este tipo de fotografía es mejor hacerla temprano en la mañana cuando todavía no se ha calentado la tierra.
5. Fotografiar La Luna y los planetas con el telescopio LXD75 es especialmente gratificante pero debe tomar en cuenta los incisos 1 a 4 anteriores.

Fotografía con el Autostar Suite de Meade

El Autostar Suite que incluye el LPI (Generador de Imágenes Lunar y Planetario) y software de planetario convierte su telescopio Meade LXD75, Autostar y PC en un instrumento aún más poderoso. El LPI (Fig. 23) combina el poder de un generador astronómico de imágenes con la simplicidad de una webcam.

- Logre grandes resultados en su primer intento con la Luna, planetas, brillantes objetos de cielo profundo y objetivos terrestres.
- Fácil de usar con una pantalla en tiempo real en su PC. Solamente centre, enfoque y dispare.
- Software «magic eye» que asiste al enfoque.

El software del Autostar Suite incluye poderosas herramientas que lo ayudan a obtener lo mejor de su telescopio LXD:

- Un sofisticado programa de planetario con 19 millones de objetos.
- Seleccione uno de los 19 millones de objetos en la pantalla y el telescopio se moverá hasta él.
- Escriba sus propias excursiones guiadas.

ACCESORIOS OPCIONALES



Fig. 24: *Oculares Serie 4000.*



Fig. 25: *Lente Barlow 2x #140.*



Fig. 26: *Filtro Polarizador Variable #905.*



Fig. 27: *Ocular Zoom 8-24mm Serie 4000.*

Una amplia variedad de accesorios profesionales Meade están disponibles para los telescopio de la serie LXD75. La calidad superior de estos accesorios iguala la alta calidad de los telescopios. **Consulte el Catálogo General de Meade para conocer los detalles de estos y otros accesorios**.

Oculares Meade Serie 4000:

Ocular	SN 6" f/5 Poder/Campo Real	SN 8" f/4 Poder/Campo Real	SN 10" f/4 Poder/Campo Real
Oculares SuperPlössl (4 elementos; 1¼" D.E.)			
6.4 mm	119/0.44º	127/0.41º	159/0.21º
9.7 mm	79/0.66º	84/0.62º	105/0.32º
12.4 mm	61/0.85º	65/0.79º	82/0.40º
15 mm	51/1.02º	54/1.96º	68/0.49º
20 mm	38/1.36º	41/1.28º	51/0.65º
26 mm	29/1.77º	31/1.67º	39/0.84º
32 mm	24/2.18º	25/2.05º	32/1.04º
40 mm	19/2.31º	20/2.17º	25/1.35º
Oculares Super Wide Angle (6 elementos; 1¼" D.E., excepto 32 y 40 mm)			
13.8 mm	55/1.21º	59/1.14º	74/0.91º
18 mm	42/1.58º	45/1.49º	56/1.19º
24.5 mm	31/2.15º	33/2.02º	41/1.62º
32 mm (2" D.E.)	24/2.81º	25/2.64º	32/2.11º
40 mm	19/3.52º	20/3.30º	25/2.64º
Oculares Ultra Wide Angle (8 elementos; 1¼" D.E., excepto 8.8 y 14 mm)			
4.7 mm	162/0.52º	173/0.49º	216/0.39º
6.7 mm	114/0.74º	121/0.69º	152/0.55º
8.8 mm (1¼" y 2")	87/0.97º	92/0.91º	115/0.73º
14 mm (1¼" y 2")	54/1.54º	58/1.45º	73/1.16º

Ocular	R 5" f/9.3 Poder/Campo Real	R 6" f/8 Poder/Campo Real	SC 8" f/10 Poder/Campo Real
Oculares SuperPlössl (4 elementos; 1¼" D.E. con excep. del 56mm)			
6.4 mm	184/0.28º	188/0.28º	313/0.17º
9.7 mm	122/0.43º	124/0.42º	206/0.25º
12.4 mm	95/0.55º	97/0.54º	161/0.32º
15 mm	79/0.66º	80/0.65º	133/0.39º
20 mm	59/0.88º	60/0.87º	100/0.52º
26 mm	45/1.15º	46/1.13º	77/0.68º
32 mm	37/1.41º	38/1.39º	63/0.83º
40 mm	30/1.49º	30/1.47º	50/0.88º
56 mm (2" D.E.)	n/a	n/a	36/1.46º
Oculares Super Wide Angle (6 elementos; 1¼" D.E., excepto 32 y 40 mm)			
13.8 mm	86/0.78º	87/0.77º	145/0.46º
18 mm	66/1.02º	67/1.01º	111/0.60º
24.5 mm	48/1.39º	49/1.37º	82/0.82
32 mm (2" D.E.)	37/1.82º	38/1.79º	63/1.07º
40 mm	30/2.27º	30/2.23º	50/1.34º
Oculares Ultra Wide Angle (8 elementos; 1¼" D.E., excepto 8.8 y 14 mm)			
4.7 mm	426/0.33º	255/0.33º	426/0.20º
6.7 mm	299/0.48º	179/0.47º	299/0.28º
8.8 mm (1¼" y 2")	227/0.63º	136/0.62º	227/0.37º
14 mm (1¼" y 2")	143/1.00º	86/0.98º	143/0.59º



Fig. 28: *Filtros Visuales y Fotográficos de la Serie 4000.*



Fig. 29: *Filtros Nebulares de la Serie 4000.*

Ocular Zoom 8 – 24mm Sere 4000: La óptica interna de magnificación variable se mueve sobre superficies suaves y precisas que mantienen la colimación en todas las magnificaciones. Una escala graduada a intervalos de 1 mm indica la longitud focal en uso. Es una pieza excelente dentro de su juego de oculares.

Lente Barlow 2x modelo #140: Un diseño de 3 elementos que duplica la magnificación de cada ocular sin desmeritar la resolución, la corrección de color y el contraste. Inserte el barlow #140 en el portaocular primero, seguido del prisma diagonal y el ocular. El Lente Barlow 2x #126, es una alternativa compacta de 2 elementos que también puede ser utilizada con los telescopios LXD75.

Polarizador Variable (1.25") #905: El sistema #905 incluye 2 filtros polarizados montados en una celda maquinada especialmente, para reducir el resplandor de La Luna. Rote la perilla a un lado del sistema para obtener porcentajes de transmisión de 5% hasta 25%. El #905 se inserta en el porta-ocular seguido por el ocular.

Filtros de Color Serie 4000: Los filtros de colores aumentan significativamente el contraste visual y fotográfico de las imágenes de la Luna y planetas. Los filtros se enroscan en el barril de cualquier ocular Meade de 1¼" (y virtualmente de cualquier otra marca). Los filtros Meade están disponibles en 12 colores para aplicaciones lunares y planetarias, y uno o más de Densidad Neutra para uso lunar como un reductor de la intensidad lumínica.

Filtros Nebulares Serie 4000: Un artificio moderno y conveniente para aquellos que continuamente lidian con la contaminación lumínica al observar desde la ciudad, son los filtros nebulares de interferencia que cancela de manera efectiva los efectos de la mayoría de polución lumínica urbana y permiten el paso de la luz proveniente de las emisiones de las nebulosas de cielo profundo. Los filtros Nebulares Meade Serie 4000 se fabrican la más reciente tecnología de recubrimientos ópticos, y están disponibles para enroscarse a oculares o para celda trasera de los telescopio Schmidt-Cassegrain.

Prisma Diagonal 45° Erector de Imagen #928: Primordialmente usado para observación terrestre. Este prisma da imágenes correctamente orientadas a un ángulo cómodo de 45°.

Fuente de Poder y Cable #547: Incluye un cable de 7.62mts y permite energizar su telescopio desde un tomacorriente de 115Vac de su casa.

Adaptador Para el Encendedor del Carro #607: Energiza su telescopio desde el encendedor del automovil. Puede utilizar su telescopio confiadamente durante toda la noche sin agotar la batería.

Adaptador T #62: El adaptador T es la manera básica de hacer fotografía en foco primario con todos los telescopios Schmidt-Cassegrain de Meade. Se enrosca en la celda trasera del telescopio, seguido de una anillo-T para su cámara SRL de 35mm (se requiere un anillo particular para cada marca de cámara), y la cámara se acopla al telescopio.

Montura Piggyback: La fotografía en piggyback es una de las más populares, y fáciles de iniciarse en la astrofotografía. Simplemente coloque su cámara de 35mm con su propio lente (35mm a 250mm), sobre su telescopio Meade LXD75 montado de manera ecuatorial, y guiando la cámara a través del telescopio principal, puede tomar fotografías de campo amplio de la Vía Láctea con un impresionante detalle y claridad.

Protector de Rocío (Dew Shield): En climas húmedos, las partículas de agua suspendidas en la atmósfera pueden condensarse en la superficie frontal de la lente correctora del telescopio. La formación de rocío se puede inhibir significativamente con el uso de los protectores de rocío, que es en esencia un tubo de extensión que se coloca sobre la celda frontal del telescopio. El modelo **#608** es para el SC de 8".

Filtro Polarizador Variable (1¼") #905: El sistema #905 incluye dos filtros polarizadores montados en una celda especial maquinada especialmente, y sirve para graduar la reducción de luz cuando se observa la Luna. Mueva la palanca de ajuste para variar la transmisión de luz de un 5% a un 25%. El #905 se inserta en el diagonal del telescopio seguido del ocular.



Fig. 30: *Controlador Autostar opcional para los usuarios de modelos EC.*

Enfocador Electrónico #1205: Para uso con el telescopio LXD75 Schmidt-Cassegrain SC-8. El enfocador electrónico Meade está diseñado para ofrecerle un apoyo por medio de un microenfoque suave y contínuo, sin deshabilitar la perilla de enfoque manual, que se utiliza para el enfoque primario. Incluye caja de control y portabaterías.

Microenfocador Electrónico #1209: Para uso con el telescopio LXD75 Schmidt-Cassegrain SC-8. Incluye controlador. EL microenfocador se enrosca en la celda trasera del modelo SC-8. Permite un enfoque preciso durante el uso visual o fotográfico; cuando se utiliza CCD, mantiene la imagen justo en el centro hasta en los chips más pequeños. Funciona a cuatro velocidades, desde extremadamente lento hasta rápido. Acepta barriles de 2" y 1¼". Necesita 8 baterías AAA (no incluidas).

Controlador Computarizado Autostar #497 para los usuarios de modelos LXD75EC: Uno de los avances más importantes en control de telescopios en los últimos 25 años, el Controlador Computarizado Autostar 497 de Meade convierte su telescopio LXD75 EC en un sistema automático para localización de objetos celestes. Solamente conecte el Controlador Autostar en el puerto HBX en lugar del controlador electrónico, realice una rápida alineación del telescopio, y está listo para observar cualquiera de los más de 30,000 objetos de la base de datos del Autostar.

Puede llamar cualquier objeto de la base de datos de Autostar en segundos. El observador simplemente presiona el botón GO TO y observa el telescopio mientras se mueve automáticamente hasta centrar el objeto solicitado en el campo de visión. El Autostar sigue el objeto automáticamente por el cielo. El Autostar pone en sus manos objetos que sólo estaban disponibles para los más dedicados aficionados.

Autostar Suite con PI (Generador de Imágenes Lunar y Planetario) y software de planetario (Fig. 23): Convierte a su telescopio LXD75, Autostar y PC en un instrumento astronómico aún más poderoso. Vea la página 36 para más detalles.

Para conocer más acerce de éste o cualquier otro accesorio de Meade para su telescopio, vea el Catálogo General o contacte a un representante Meade.

MANTENIMIENTO

Mantenimiento General

Los telescopios Meade serie LXD75 son instrumentos ópticos de precisión diseñados para ofrecer toda una vida de aplicaciones gratificantes. Dele el trato y respeto como a todo instrumento de precisión, su LXD75 raramente, si no es que nunca, necesitará servicio de fábrica. La guía de mantenimiento incluye las siguientes guías:

a. Evite limpiar la óptica del telescopio: Un poquito de polvo en la superficie frontal del lente corrector no produce ninguna degradación en la calidad de la imagen y no debe ser considerada una razón para limpiar el lente.

b. Sólo cuando sea absolutamente necesario, el polvo del lente corrector debe ser removido suavemente con una brocha de pelo de camello soplado con aire comprimido en lata. No use líquidos limpiadores comerciales para lentes fotográficos.

c. Materia orgánica (ejemplo: huellas de dedos) debe ser limpiada con una solución de una parte de alcohol isopropílico (2-Propanol) por 3 de agua destilada. Puede usar también una gota de jabón líquido lavaplatos diluido en 250ml de agua destilada. Use toallitas faciales blancas para limpiar suavemente con la solución mencionada.

   Cuidado: *no utilice toallitas húmedas o perfumadas porque dañará los recubrimientos*.

d. **Por ninguna razón, remueva o desmonte el lente corrector para limpiarlo o por alguna otra razón. Seguramente usted no podrá volverlo a montarlo con su orientación correcta, lo que resultará en degradación seria del desempeño óptico. Meade no asume ninguna responsabilidad a consecuencia de lo anterior.**

e. Si el LXD75 en campo durante una noche húmeda, probablemente se condensará agua en las superficies. Lo anterior normalmente no causa ningún daño al telescopio, simplemente antes de guardarlo seque la superficie exterior con una franela seca; pero no a la óptica. Para que la óptica seque simplemente coloque el telescopio dentro de su casa en un lugar seco y déjelo el tiempo necesario para que desaparezca la humedad.

f. Si su LXD75 no va a ser usado por un largo tiempo, probablemente por más de un mes, es recomendable que le quite las pilas al telescopio. Las pilas tienden a derramar líquido cuando se dejan puestas por largos períodos de tiempo, y dañarán los circuitos electrónicos del telescopio.

g. No deje su LXD75 dentro de un auto cerrado durante días calientes o si este está bajo el Sol ya que las altas temperaturas pueden dañar la lubricación interna y a los circuitos.

Colimación (Alineación) del Sistema Optico Schmidt-Newtoniano

Nota: *No es necesario colimar los modelos refractores.*

Los usuarios del modelo SC-8 Scmidt-Cassegrain vean la siguiente sección, ***ALINEANDO EL SISTEMA OPTICO SCHMIDT-CASSEGRAIN****, pág. 42.*

Los usuarios de reflectores newtonianos vean ***ALINEANDO EL SISTEMA OPTICO REFLECTOR NEWTONIANO****, PÁG 44.*

Todos los telescopios Schmidt-Newtonianos están perfectamente colimados de fábrica antes de empacarlos y enviarlos, y es probable que usted no tenga que hacer ningún ajuste óptico antes de realizar sus observaciones. De cualquier manera, si el telescopio fue sujeto a un manejo rudo durante el envío tendrá que recolimar el sistema óptico. Este procedimiento no es difícil.

El procedimiento de colimación para los Schmidt-Newtonianos es ligeramente diferente que para los reflectores Newtonianos a causa de la corta relación focal (f/5, f/4) del espejo primario. En un Newtoniano típico (relación focal larga) cuando se ve por el tubo enfocador las imágenes del espejo diagonal, espejo primario, la orilla interna del tubo enfocador y el ojo aparecen todas centradas con relación a las demás. Pero con los Schmidt-Newtonianos la colimación correcta requiere que el espejo diagonal esté desviado en dos direcciones: (1) alejado del enfocador en el eje vertical y (2) acercado al espejo primario en el eje horizontal, en igual cantidad. Esta desviación es de 1/8" en ambas direcciones (ejes). Note que esto ha sido realizado de fábrica antes del envío. Sólo es necesario que usted confirme que el telescopio no haya sido severamente

Recomendación:
Una útil herramienta para facilitar la colimación es haciendo una perforación en la tapa plástica de protección que viene con su ocular. Utilice un taladro para hacer una perforación de 1/8" en el centro de la tapa y colóquelo sobre el portaocular para utilizarlo durante el proceso de colimación.

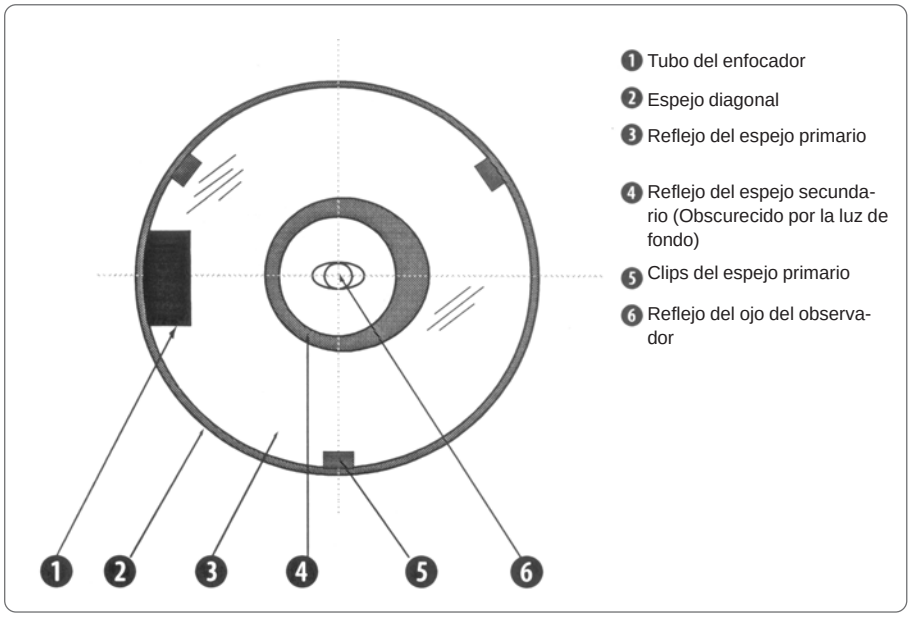


Fig. 31a: *La vista que tendrá mientras colima un telescopio Scmidt Newtoniano.*

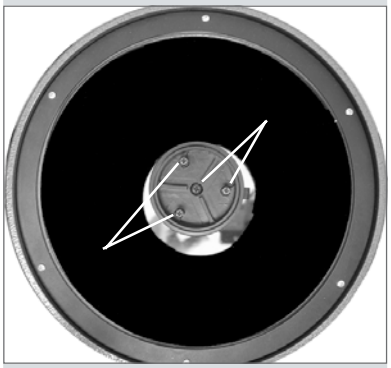


Fig. 31b: *Los cuatro tornillos de colimación sobre el soporte del espejo diagonal.*

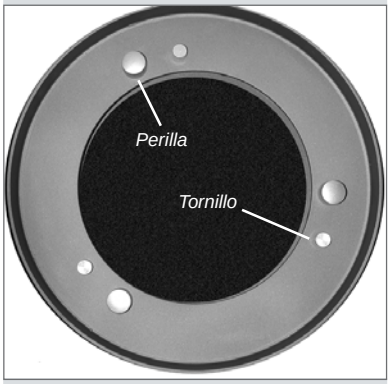


Fig. 31c: *Los seis tornillos de colimación en la parte trasera de la celda del espejo primario.*

golpeado y luego realizar el ajuste fino del paso 4 más abajo.

La figura 31a muestra un telescopio Schmidt-Newtoniano perfectamente colimado, como se vería desde el tubo del enfocador con el ocular removido.

Siga los siguientes pasos para verificar, o si es necesario, colimar el sistema óptico:

1. Vea por el tubo enfocador y oriente su cuerpo de forma que el espejo primario quede a su derecha, y el lente corrector esté a su izquierda. El espejo diagonal aparecerá centrado como se ve en (**2, Fig. 31a**). Si el diagonal está descentrado, entonces ajuste los 4 tornillos de colimación en la celda frontal del espejo.

2. Si el reflejo del espejo primario (**3, Fig. 31a**) no está centrado en la superficie del espejo diagonal, ajuste con los tornillos de colimación del espejo diagonal para centrar el reflejo.

Como se describió arriba, los 4 tornillos de colimación del diagonal son usados para dos diferentes ajustes durante la colimación.

Nota Importante: no fuerce los cuatro tornillos más allá de su movimiento natural, y no los desatornille más de 2 vueltas completas (osea en contra de las manecillas del reloj), porque si no el espejo diagonal se va soltar de su soporte. Tenga en cuenta que estos ajustes son muy sensibles, con sólo girarlos ½ vuelta se verán efectos notorios e importantes en la colimación.

3. Si el reflejo del espejo diagonal no está centrado dentro del reflejo del espejo primario, ajuste los 3 tornillos de colimación ubicados en la parte posterior de la celda espejo primario.

Nota: *hay 6 tornillos (**Fig. 31c**) en la parte posterior de la celda del espejo primario, los 3 con cabeza grande son los de colimación y los otros son candados. Los tornillos candado deben ser aflojados un poco para para poder ajustar los de colimación.*

Proceda primero a prueba y error con los tornillos de colimación hasta que sepa cuál tornillo mueve en cuál dirección al reflejo.

4. Realice una prueba de estrella para confirmar la exactitud de los pasos 1 a 3. Usando el ocular de 26mm, apunte el telescopio a una estrella medianamente brillante (magnitud 2 o 3) y centre la imagen en el ocular.

5. Desenfoque la estrella hacia adentro y hacia afuera hasta que vea varios discos

Nota: *Un pequeño anillo de papel está colocado contra el espejo primario. Este anillo se colocó en la fábrica para efectos de una colimación por laser. El anillo no reduce la capacidad del telescopio y no es necesario que sea removido.*

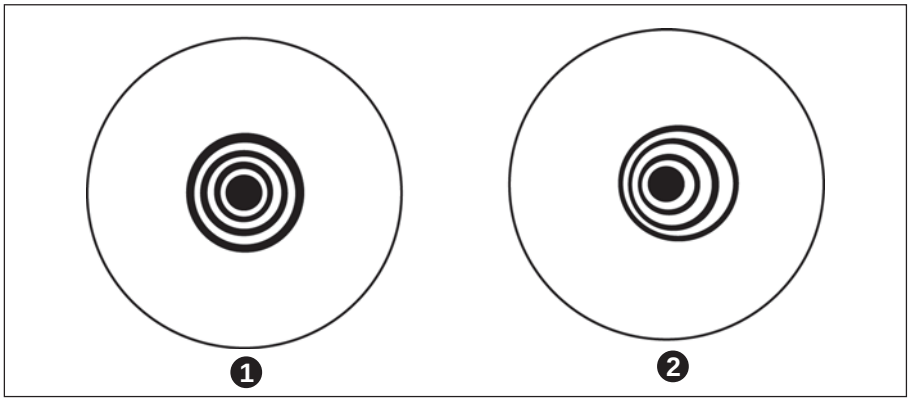


Fig. 32: *Colimación correcta (1) e incorrecta (2) como se ve durante la pueba con una estrella.*

rodeando el centro de la estrella. Si los pasos 1 al 3 se hicieron correctamente, usted verá círculos concéntricos (**1, Fig. 32**).

Un instrumento mal colimado mostrará círculos descentrados y alargados (**2, Fig. 32**). Ajuste los 3 tornillos de colimación del espejo primario hasta que los círculos estén concéntricos en desenfoque hacia adentro o hacia afuera.

En resumen, los 4 tornillos de ajuste en la celda del espejo diagonal cambian la inclinación de éste, para que esté correctamente centrado con respecto al tubo del enfocador y el espejo primario se vea centrado cuando se vea a través del enfocador. Los 3 tornillos de colimación del espejo primario cambian la inclinación del espejo primario para que refleje la luz directamente en el centro del tubo enfocador.

Colimación (Alineación) del Sistema Optico Schmidt-Cassegrain

La colimación óptica (alineación) de cualquier telescopio astronómico que se utiliza para trabajos serios es muy importante, pero en el caso de los diseños Schmidt-Cassegrain del modelo SC-8, tal colimación es absolutamente escencial para un buen desempeño. Asegúrese de leer y comprender bien esta sección para que su modelo SC-8 le dé el mejor desempeño óptico posible.

Como parte de las pruebas ópticas finales, todos los telescopios Schmidt-Cassegrain de Meade son colimados con precisión en la fábrica antes de su despacho. De cualquier manera, vibraciones y manejo en el envío pueden causar que el sistema óptico se desalínee. Esto no es un problema ya que el procedimiento de colimación es sencillo y fácil de llevar a cabo.

Para revisar la colimación de su SC-8 centre una estrella brillante sobre usted, o utilice un reflejo del sol sobre una defensa cromada de un vehículo – observe con el ocular de 26mm. Permita que la temperatura de su telescopio de normalice con la del ambiente antes de proceder; las diferencias en temperatura de la óptica y el medio pueden causar distorsión de las imágenes.

Con la estrella o el reflejo centrado, desenfoque la imagen. Notará que la imagen desenfocada se ve como un anillo de luz que rodea a un círculo obscuro; el círculo obscuro central es realmente la sombra del espejo secundario. Gire la perilla de enfoque hasta que el anillo de luz cubra un 10% del diámetro del campo del ocular. Si el círculo obscuro está excéntrico (osea no concéntrico) con el anillo de luz, el sistema óptico de su telescopio está desalineado y requiere ser colimado.

Siga estos pasos para colimar su sistema óptico.

a. Los únicos ajustes posibles o necesarios en su telescopio modelo SC-8 se llevan a cabo por medio de los tres tornillos (***Fig. 33b***) que se localizan en la orilla de la superficie exterior de la celda del espejo secundario.

   Precaución: *No force los tres tornillos de colimación más allá de su límite normal ni tampoco los afloje más de dos vueltas en dirección contraria a las manecillas del reloj ya que el espejo secundario puede caerse de su soporte. Encontrará que la colimación es muy sensible a pequeños ajustes, por lo que usualmente se*

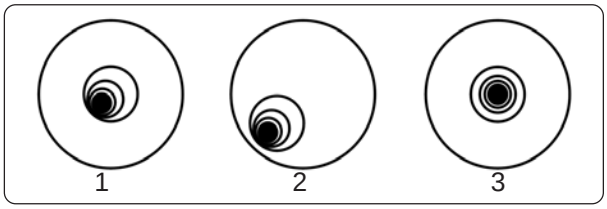


Fig. 33a: *Estrella fuera de foco. Desalineadas (1,2), Alineada*

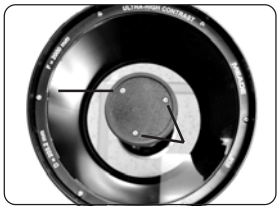


Fig. 33b: *Tornillos de ajuste.*

requerirán giros de muedia vuelta o menos para obtener los resultados deseados.

b. Mientras observa la imagen fuera de foco, identifique en qué dirección se encuentra la excentricidad de la sombra central (**1, Fig. 33a**). Coloque su dedo índice frente al telescopio y toque uno de los tornillos de ajuste. Usted verá la sombra de su dedo sobre al anillo de luz. Mueva su dedo alrededor de la orilla de la celda plástica del espejo secundario hasta que vea la sombra en la dirección de la exentricidad de la sombra central o del lado donde el anillo de luz es más delgado. Sin mover su dedo, vea el lugar donde apunta su dedo e identificará que éste indica un tornillo de ajuste o indica justamente entre dos tornillos de ajuste. En el primer caso, su dedo indica el tornillo que se utilizará para el ajuste y en el segundo caso, cuando su dedo indica justamente entre dos tornillos de ajuste, entonces el tornillo que se utilizará será el opuesto, o sea el que está del lado opuesto donde se encuentran los dos inmediatos a su dedo.

c. Utilizando las flechas de movimiento del Autostar a la mínima velocidad, mueva la imagen desenfocada a la orilla del campo de visión (**2, Fig. 33a**), en la misma dirección de la excentricidad de la imagen.

d. Gire el tornillo seleccionado según las indicaciones del punto b. mientras observa por el ocular. Notará que la imagen se moverá a través del campo. Si al girar el tornillo la imagen se sale del campo, entonces quiere decir que está girando el tornillo en la dirección incorrecta. Gire en la dirección contraria y lleve la imagen al centro del campo de visión.

e. Si el tornillo que está girando se afloja demasiado, apriete los otros dos en la misma cantidad de vueltas. Si el tornillo que está girando se aprieta demasiado, afloje los otros dos en la misma cantidad de vueltas.

f. Cuando lleve la imagen al centro (**3, Fig. 33a**), cuidadosamente examine la uniformidad del anillo de luz (concentricidad). Si encuentra que la sombra central todavía está excéntrica en la misma dirección, continúe haciendo ajustes en la dirección original. Si ahora esta excéntrica en la dirección opuesta, quiere decir que se ha excedido y hay que girar en la dirección opuesta. Siempre revise dos veces la imagen en el centro del campo del ocular.

g. Puede que se de cuenta que después de su ajuste inicial, la sombra central ahora esté fuera de centro en otro dirección (p. Ej.: en lugar de estar excéntrica hacia un lado, ahora está hacia arriba o abajo). En este caso repita los pasos b al f para encontrar el nuevo tornillo de ajuste.

h. Ahora intente afinar el ajuste con un ocular de mayor magnificación (como uno de 9mm ó menos) y repita los pasos arriba mencionados. Cualquier falta de colimación en este punto requerirá de ajustes mucho muy pequeños a los tornillos. Ahora tiene su óptica bien colimada.

i. Como una verificación final, examine la imagen de la estrella en foco con un ocular de alta magnificación, como se sugiere en j, bajo buenas condiciones de observación. La estrella puntual debe aparecer como un pequeño punto central (comúnmente llamado “disco de Airy”) con un anillo de difracción a su alrededor. Para dar el punto final a la colimación, lleve a cabo ligeros ajustes a los tres tornillos para centrar el disco de Airy en el anillo de difracción. Ahora tiene la mejor alineación posible de la óptica de su telescopio.

Alineación (Colimación) de los Sistemas Opticos Newtonianos

Los sistemas ópticos de los Reflectores Newtonianos incluyen un espejo primario (**1, Fig. 34**), un espejo secundario (**2, Fig. 34**), su soporte de espejo secundario (**3, Fig. 34**), varillas de soporte del espejo secundario (**4, Fig. 34**) y (**1, Fig. 35**), y tornillos de ajuste del espejo primario (**5, Fig. 34**). La imagen generada por la óptica del telescopio llega a foco en (**6, Fig. 34**).

1. **Confirme la alineación** - Para confirmar la alineación, asómese por el enfocador (**1, Fig. 7**) quitando el ocular. La orilla del tubo del enfocador enmarca el reflejo del espejo primario (**2, Fig. 37**), el espejo secundario (**3, Fig. 37**), los tres soportes (araña) (**4, Fig. 37**) del espejo secundario. Con la óptica alineada adecuadamente, todas estas imágenes reflejadas deben aparecer concéntricas (centradas), como lo muestra la **Fig. 37**. Cualquier desviación de la concentricidad de cualquiera de las partes del telescopio es un indicativo de la necesidad de ajustes al soporte del espejo secundario (**Fig. 35**) y/o de la celda del espejo primario (**Fig. 36**, como se describe más adelante).

2. *Ajustes al espejo secundario:* Si el espejo secundario (**1, Fig. 38**) está fuera de centro con respecto al enfocador (**2, Fig. 38**), afloje ligeramente las tres tuercas de ajuste de los soportes del secundario (**1, Fig. 35**) localizados sobre la superficie exterior del tubo y mueva todo el soporte del secundario hasta que el espejo secundario se vea centrado en el tubo del enfocador. Si el espejo secundario (**1,Fig. 38**) está arriba o abajo en el tubo del enfocador, atornille una de estas tuercas de ajuste (**1, Fig. 35**) mientras que afloja otra de estas. Haga ajustes en dos tuercas de manera simultánea, aflojando una y apretando otra hasta que el espejo se vea centrado como en la **Fig. 39**.

3. *Ajustes del espejo secundario:* Si el espejo ecundario (**1, Fig. 39**) está centrado en el tubo del enfocador (**2, Fig. 39**), pero el espejo primario solamente es visible parcialmente (**3, Fig. 39**), los tres tornillos de estrella (+ ó tipo phillips) de alineación del secundario (**2, Fig. 35**) deben estar ligeramente desatornillados al punto donde el soporte del espejo secundario (**3, Fig. 35**) pueda rotar sobre su eje paralelo al tubo principal. Tome el soporte del espejo secundario (¡evite tocar la superficie del espejo!) con su mano y gírelo hasta que, mirando por el enfocador, pueda ver el espejo primario centrado tanto como sea posible en el reflejo del espejo secundario. Con la rotación del soporte del espejo secundario a su mejor posición posible, apriete los tres tornillos estrella (**2, Fig. 35**) para evitar que gire. Entonces, de ser necesario, ajuste estos tres tornillos para refinar el ángulo del espejo secundario. Con el espejo secundario alineado la imagen desde el tubo del enfocador se vería como en la **Fig. 40**.

4. *Ajustes al espejo primario:* Si el espejo secundario (**1, Fig. 40**) y el reflejo del espejo primario (**2, Fig. 40**) parece estar centradas desde el enfocador (**3, Fig. 40**), pero el reflejo de su ojo y el reflejo del espejo secundario (**4, Fig. 40**) parecen estar fuera de centro, entonces la inclinación del espejo primario requiere de ajuste, utilizando los tornillos tipo phillips de la celda del espejo primario (**3, Fig. 36**). Estos tornillos de ajuste se localizan detrás del espejo primario, al final inferior del tubo óptico. Vea la **Fig. 36**. Antes de ajustar la inclinación del espejo primario, afloje varias vueltas (utilice una llave hexagonal o unas pinzas) los tres tornillos hexagonales que actúan como candado (**2, Fig. 36**) que también están localizados en la superficie trasera de la celda del espejo primario y que se alternan alrededor de la circunferencia con los tres tornillos tipo phillips de ajuste de inclinación (**3, Fig. 36**) hasta que desarrolle un sentido de orientación conociendo la respuesta del ajuste de cada uno de los tornillos de ajuste y la imagen reflejada desde el enfocador. (No es mala idea contar con ayuda de otra persona para esta operación). Con su ojo centrado como se muestra en la **Fig. 37**, apriete los tres tornillos hexagonales para asegurar la posición del espejo (**2, Fig. 36**) y evitar que el espejo se mueva.

El sistema óptico del telescopio ya está alineado, o colimado, Esta colimación debe ser revisada de vez en cuando, con pequeños ajustes (siguiendo los pasos 1, 2 y/ó 3, mencionados arriba) de acuerdo a como sea necesario para mantener la óptica bien alineada.

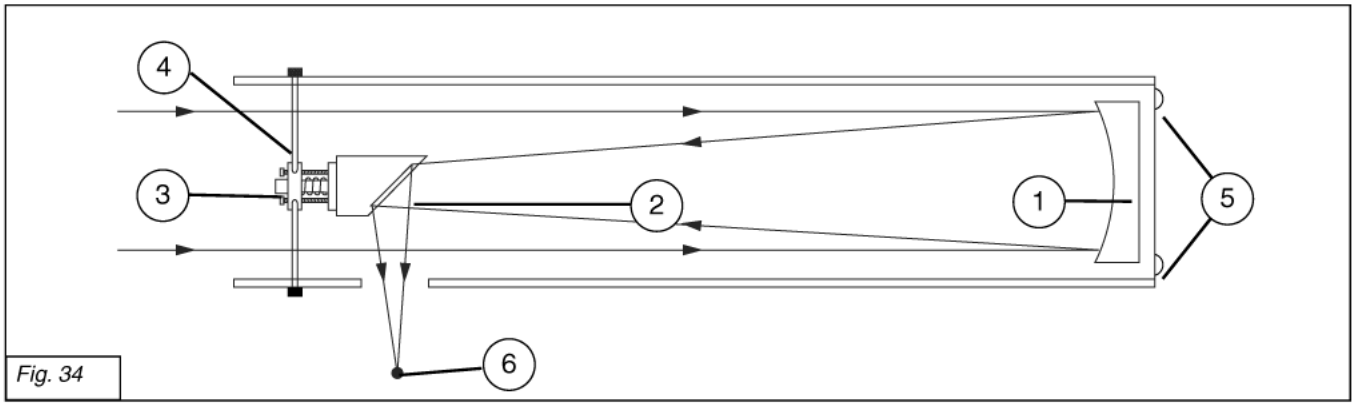


Fig. 34

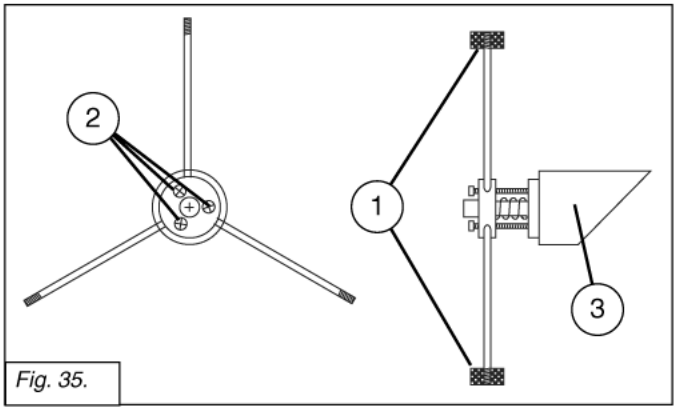


Fig. 35.

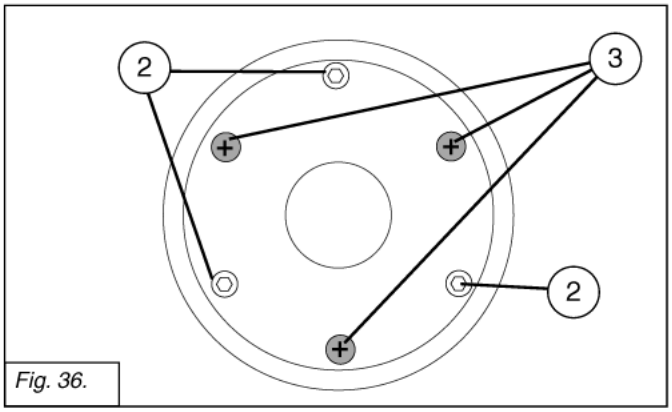


Fig. 36.

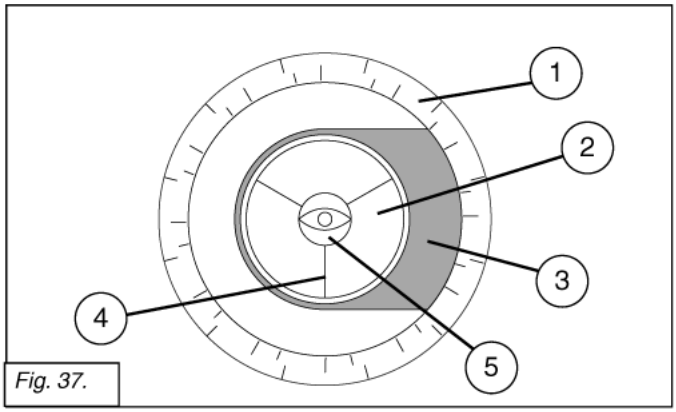


Fig. 37.

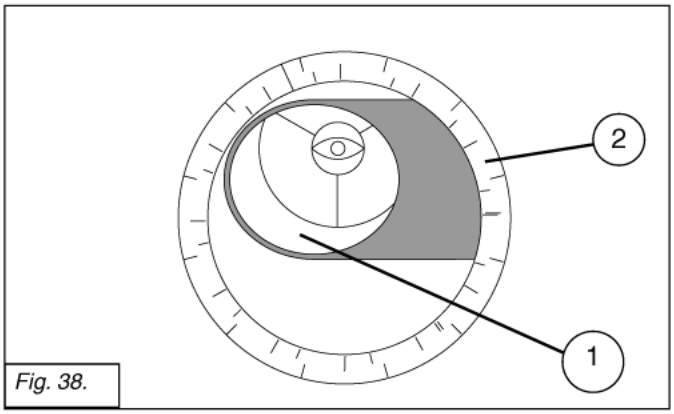


Fig. 38.

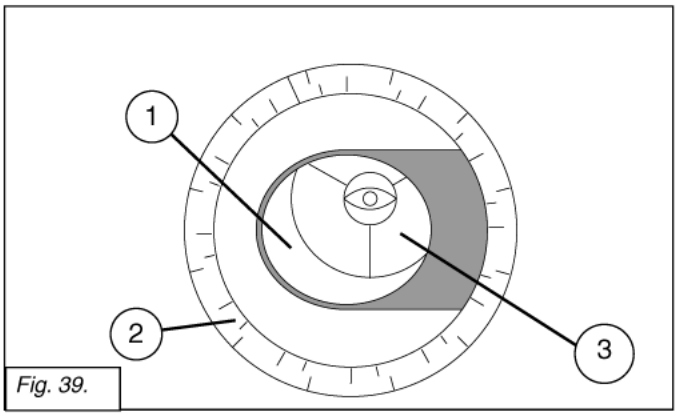


Fig. 39.

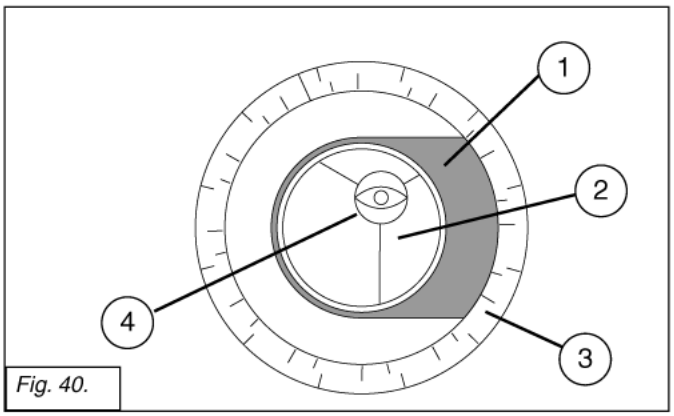


Fig. 40.

ESPECIFICACIONES

Especificaciones del Modelo SN-6AT y SN-6EC, 6” f/5

Diseño Optico ..... Scmidt-Newtoniano
Apertura Completa ..... 152 mm (6”)
Longitud Focal ..... 762 mm
Relación Focal (velocidad fotográfica) f/5
Poder de Resolución ..... 0.74 segundos de arco
Recubrimientos ..... Super Rec. Múltiples EMC de Meade o Rec. Ultra Alta Transmisión opcional
Montura ..... Aluminio vaciado
Energía ..... 12v DC
Alineación ..... Montura Ecuatorial Alemana
Velocidades de movimiento ..... SN-6: 1x sideral a 4.5°/s. en 9 increm.
SN-6EC: 2x sid. a 4.5º/s. en 4 increm.
Trípode ..... de campo con altura variable
Accesorios ..... Buscador 6 x 30, Adaptador T
Ocular Super Plössl 26mm, Porta oculares de 1¼” y 2”, Portabaterías para 8 baterías tamaño D (no incuidas)
SN-6: Controlador Autostar
SN-6EC: Contolador Electrónico
Baterías para Alineador Polar ..... Maxell LR41 o equivalente
Peso neto del telescopio ..... 6 kgs.
Peso neto del trípode ..... 16 kgs.

Especificaciones del Modelo SN-8AT y SN-8EC, 8” f/4

Diseño Optico ..... Scmidt-Newtoniano
Apertura Completa ..... 203 mm (8”)
Longitud Focal ..... 812 mm
Relación Focal (velocidad fotográfica) f/4
Poder de Resolución ..... 0.56 segundos de arco
Recubrimientos ..... Super Rec. Múltiples EMC de Meade o Rec. Ultra Alta Transmisión opcional
Montura ..... Aluminio vaciado
Energía ..... 12v DC
Alineación ..... Montura Ecuatorial Alemana
Velocidades de movimiento ..... SN-8: 1x sideral a 4.5°/s. en 9 increm.
SN-8EC: 2x sid. a 4.5º/s. en 4 increm.
Trípode ..... de campo con altura variable
Accesorios ..... Buscador 6 x 30, Adaptador T
Ocular Super Plössl 26mm, Porta oculares de 1¼” y 2”, Portabaterías para 8 baterías tamaño D (no incuidas)
SN-8: Controlador Autostar
SN-8EC: Contolador Electrónico
Baterías para Alineador Polar ..... Maxell LR41 o equivalente
Peso neto del telescopio ..... 11 kgs.
Peso neto del trípode ..... 20.5 kgs.

Especificaciones del Modelo SN-10AT, 10” f/4

Diseño Optico ..... Scmidt-Newtoniano
Apertura Completa ..... 254 mm (10”)
Longitud Focal ..... 1016 mm
Relación Focal (velocidad fotográfica) f/4
Poder de Resolución ..... 0.45 segundos de arco
Recubrimientos ..... Super Rec. Múltiples EMC de Meade o
Rec. Ultra Alta Transmisión opcional
Montura ..... Aluminio vaciado
Energía ..... 12v DC
Alineación ..... Montura Ecuatorial Alemana
Velocidades de movimiento ..... 1x sideral a 4.5°/s. en 9 incrementos
Trípode ..... de campo con altura variable
Accesorios ..... Buscador 6 x 30, Adaptador T,
Ocular Super Plössl 26mm, Portaoculares
de 1¼” y 2”, Portabaterías para 8 baterías
tamaño D (no incuidas)
Baterías para Alineador Polar ..... Maxell LR41 o equivalente
Peso neto del telescopio ..... 14 kgs.
Peso neto del trípode ..... 25 kgs.

Especificaciones del Modelo AR-5AT y AR-5EC, 5” f/9.3

Diseño Optico ..... Refractor Acromático
Apertura Completa ..... 127 mm (5”)
Longitud Focal ..... 1180 mm
Relación Focal (velocidad fotográfica) f/9.3
Poder de Resolución ..... 0.90 segundos de arco
Recubrimientos ..... Super Rec. Múltiples EMC de Meade o
Montura ..... Aluminio vaciado
Energía ..... 12v DC
Alineación ..... Montura Ecuatorial Alemana
Velocidades de movimiento ..... AR-5: 1x sideral a 4.5°/s. en 9 incrementos
AR-5EC: 2x sid. a 4.5º/s. en 4 incrementos
Trípode ..... de campo con altura variable
Accesorios ..... Buscador 8 x 50, Adaptador T,
Ocular Super Plössl 26mm, Portaoculares
de 1¼” y 2”, Portabaterías pra 8 baterías
tamaño D (no incuidas)
AR-5: Controlador Autostar
AR-5EC: Contolador Electrónico
Baterías para Alineador Polar ..... Maxell LR41 o equivalente
Peso neto del telescopio ..... 7 kgs.
Peso neto del trípode ..... 16 kgs.

Especificaciones del Modelo AR-6AT, 6” f/8

Diseño Optico ..... Refractor Acromático
Apertura Completa ..... 152 mm (6”)
Longitud Focal ..... 1200 mm
Relación Focal (velocidad fotográfica) f/8
Poder de Resolución ..... 0.74 segundos de arco
Recubrimientos ..... Super Rec. Múltiples EMC de Meade o
Montura ..... Aluminio vaciado
Energía ..... 12v DC
Alineación ..... Montura Ecuatorial Alemana
Velocidades de movimiento ..... 1x sideral a 4.5°/s. en 9 incrementos
Trípode ..... de campo con altura variable
Accesorios ..... Buscador 8 x 50, Adaptador T
Ocular Super Plössl 26mm, Portaoculares
de 1¼” y 2”, Portabaterías para 8 baterías

tamaño D (no incuidas)
Baterías para Alineador Polar ..... Maxell LR41 o equivalente
Peso neto del telescopio ..... 12 kgs.
Peso neto del trípode ..... 20.5 kgs.

Especificaciones del Modelo SC-8, 8” f/10

Diseño Optico ..... Scmidt-Cassegrain
Apertura Completa ..... 203 mm (8”)
Longitud Focal ..... 2000 mm
Relación Focal (velocidad fotográfica) f/10
Poder de Resolución ..... 0.56 segundos de arco
Recubrimientos ..... Super Rec. Múltiples EMC de Meade o
Rec. Ultra Alta Transmisión opcional
Montura ..... Aluminio vaciado
Energía ..... 12v DC
Alineación ..... Montura Ecuatorial Alemana
Velocidades de movimiento ..... 1x sideral a 4.5°/s. en 9 incrementos
Trípode ..... de campo con altura variable
Accesorios ..... Buscador 8 x 50, Ocular Super Plössl
Prisma diagonal 1¼”, Portabaterías para
8 baterías tamaño D (no incuidas)
Controlador Autostar
Baterías para Alineador Polar ..... Maxell LR41 o equivalente
Peso neto del telescopio ..... 14 kgs.
Peso neto del trípode ..... 25 kgs.

Especificaciones del Modelo N-6EC, 6” f/5

Diseño Optico ..... Reflector Newtoniano
Apertura Completa ..... 152 mm (6”)
Longitud Focal ..... 762 mm
Relación Focal (velocidad fotográfica) f/5
Poder de Resolución ..... 0.74 segundos de arco
Recubrimientos ..... Super Rec. Múltiples EMC de Meade o
Rec. Ultra Alta Transmisión opcional
Montura ..... Aluminio vaciado
Energía ..... 12v DC
Alineación ..... Montura Ecuatorial Alemana
Velocidades de movimiento ..... 1x sideral a 4.5º/s. en 9 incrementos
Trípode ..... de campo con altura variable
Accesorios ..... Buscador 6 x 30,
Ocular Super Plössl 26mm,
Porta oculares de 1¼” y 2”,
Portabaterías para 8 baterías D
no incluídas
Controlador Electrónico EC
Baterías para Alineador Polar ..... Maxell LR41 o equivalente
Peso neto del telescopio ..... 11.8 kgs.
Peso neto del trípode ..... 20.4 kgs.

Especificaciones del Sistema Autostar

Procesadores	68HC11, 8MHz
Memoria Flash	1.0 Mb, recargable
Teclado	20 botones, alfanumérico
Pantalla	2 renglones, 16 caracteres LCD
Luz de Fondo	LED Rojo
Lampara de Utlilería	Sí
Cable	Helicoidal de 60cm
Base de Datos	30,223 objetos

Dimensiones del Autostar

Longitud	16.6 cm
Ancho (extremo de la pantalla)	8.1 cm
Ancho (extremo del conector)	5.7 cm
Profundidad	2.1 cm
Peso	0.51 kg

Maxell es una marca registrada de Hitachi Maxell, Ltd.

Inspeccionando la Optica

Una Nota Acerca de la Prueba de La Linterna: si una linterna u otra fuente de luz intensa se apunta por el tubo óptico, la vista (dependiendo de la línea visual del observador y el ángulo del rayo de luz) puede revelar lo que aparentan ser rayones o zonas oscuras o recubrimientos no uniformes, dando la apariencia de óptica de calidad pobre. Estos son sólo es visibles cuando un rayo de luz intenso es transmitido por los lentes o reflejado por los espejos; y pueden se vistos en cualquier sistema óptico de la más alta calidad incluyendo los telescopios gigantes.

La calidad óptica de un telescopio no puede ser juzgada a través de la prueba de la linterna; la verdadera prueba de calidad óptica sólo puede ser a través de la prueba de la estrella.

Meade Servicio al Cliente

Si usted tiene alguna pregunta acerca de su telescopio LXD75, contacte al Departamento de Servicio al Cliente de Meade Instruments al:

Teléfono: (949) 451-1450

Fax: (949) 451-1460

El horario de sevicio al cliente es de 8:30 AM a 4:30 PM, Hora del Pacífico, de lunes a viernes. En el caso improbable de que su telescopio LXD75 requiera de servicio en la fábrica o reparaciones, escriba o llame al Departamento de Servicio al Cliente primero, antes de regresar su telescopio a la fábrica, especificando detalladamente la naturaleza del problema, así como también su nombre, dirección, y su teléfono. La gran mayoría de los problemas pueden ser resueltos por teléfono, sin tener que regresar el telescopio a la fábrica. Si aún así se requiere de servicio en la fábrica, se le asignará antes un número de autorización de retorno (RGA).

APENDICE A: COORDENADAS CELESTES

Un sistema de coordenadas fue creado donde una esfera imaginaria circunda la Tierra y sobre la cual se plasman las estrellas del cielo. Este sistema de mapas es similar al de latitud y longitud que se utiliza en los mapas de superficie en la Tierra.

Al hacer mapas de superficie de la Tierra, las líneas de longitud se dibujan de norte a sur y las de latitud de Este a Oeste y paralelas al Ecuador. De manera similar, las líneas imaginarias en el cielo se dibujan para formar coordenadas de latitud y longitud, pero en este caso se llaman **Ascensión Recta** y **Declinación**.

El mapa celeste también contiene dos polos y un Ecuador de la misma manera que un mapa de la Tierra. Los polos de este sistema de coordenadas están definidos por los puntos donde los polos Norte y Sur de la Tierra (o sea el eje de la Tierra), si se extienden hacia el infinito, cruzarían la esfera celeste. Por lo tanto, el Polo Norte Celeste (**1, Fig. 41**) es el punto en el cielo donde el Polo Norte intersecta la esfera celeste. Este punto en el cielo se localiza muy cerca de la Estrella del Norte, Polaris. El ecuador celeste (**2, Fig. 41**) es una proyección del ecuador de la Tierra en la esfera celeste.

De la misma manera como un objeto en la Tierra se localiza por su latitud y longitud, los objetos celestes también se pueden localizar usando su Ascensión Recta y Declinación. Por ejemplo: puede localizar la ciudad de Los Angeles, California, por su latitud (+34°) y longitud (118°). De manera similar, podría localizar la Nebulosa del Anillo (M57) por su Ascensión Recta (18 hr) y su Declinación (+33°).

- **Ascensión Recta (A.R.):** Esta versión celeste de la longitud se mide en unidades de horas (hr), minutos (min) y segundos (seg) en un "reloj" de 24 horas (de manera similar en que la Longitud en la Tierra define los husos horarios). La línea "cero" fue definida arbitrariamente y pasa sobre la constelación de Pegaso, algo así como el meridiano cósmico de Greenwich. El rango de coordenadas de A.R. va de 0 hr 00 min 00 seg hasta 23 hr 59 min 59 seg. Existen 24 líneas primarias de A.R., localizadas a intervalos de 15° a lo largo del ecuador celeste. Conforme los objetos se encuentran más y más al Este de la línea 00 de A.R., su correspondiente coordenada será de un valor mayor.
- **Declinación:** La versión celeste de la latitud se mide en grados, minutos y segundos (por ej.: 15° 27' 33''). Los sitios al norte del ecuador celeste se indican con un signo "+" (el polo norte celeste es +90°). Los sitios al sur del ecuador celeste se indican con un signo "-" (el polo sur celestes e –90°). Cualquier punto sobre el ecuador celeste (como es el caso de la constelación de Orión, Virgo y Acuario) se dice que su Declinación es cero, y se describe 0° 0' 0''.

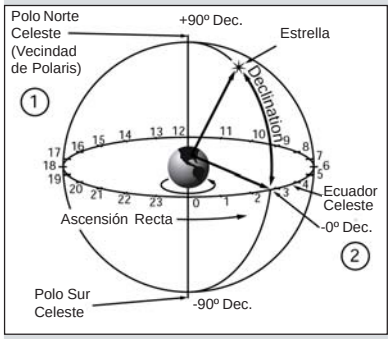


Fig. 41: *La Esfera Celeste*

Discos de Coordenadas

Los discos de coordenadas en los telescopios LXD75 permiten la localización de objetos celestes tenues que no son fácilmente encontrados a simple vista. Con el telescopio apuntando al Polo Norte Celeste, el disco de Dec. (**19, Fig. 1d**) debe marcar 90° (entendiendo +90°). Cada división del disco de Dec. representa un incremento de 1°. El disco de R.A. (**31, Fig. 1d**) va de 0^{hr} a (pero no incluyendo) 24^{hr}, y se lee en incrementos de 5^{min}.

Utilizar los discos de coordenadas requiere desarrollar una habilidad. Cuando utiliza los discos de coordenadas por primera vez, intente brincar de una estrella brillante (la estrella de calibración) a otra estrella de coordenadas conocidas. Practique moviendo el telescopio de un objeto sencillo de localizar hacia otro. De esta manera, la precisión requerida para la localización precisa de un objeto se hace evidente.

> ***Nota:*** *También puede ingresar las coordenadas de A.R. y Dec. de un objeto utilizando la opción "User: Objects" en el menú Objects del Autostar. El Autostar entonces mueve automáticamente el telescopio a la posición de las coordenadas ingresadas.*

Si desea utilizar los discos de coordenadas en la localización de un objeto que no es visible por observación directa:

Inserte un ocular de baja magnificación, como el SP de 26 mm, en el enfocador. Seleccione una estrella brillante que conozca (o que sea fácil de encontrar) y que esté en el área del cielo donde se encuentra su objetivo. Lea la coordenada de A.R. de la estrella brillante, y la de el objeto que desea localizar en un atlas. Apunte el telescopio hacia la estrella

brillante. Luego afloje el seguro del disco de coordenadas de A.R. (**32, Fig. 1d**) y gírelo para que marque la coordenada correcta de la estrella, asegúrelo de nuevo. Ahora afloje el seguro de disco de Dec. (**33, Fig. 1d**) y gírelo para que marque la declinación de la estrella. Ponga el seguro de nuevo. ya está listo para buscar el objeto por coordenadas. Afloje ahora los seguros de A.R. y Dec. y apunte el telescopio usando las coordenadas del objeto que desea ver y ponga los seguros de nuevo. El objeto deberá estar ahora en el campo del ocular.

Si usted no ve el objeto en el ocular, trate buscando en las inmediaciones. Tome en cuenta que el campo visual del ocular es muy reducido por lo que será de mucha ayuda utilizar el buscador primero para centrar el objeto.

Vea **UTILIZANDO EL AUTOSTAR PARA LOCALIZAR OBJETOS QUE NO ESTAN EN LA LIBRERIA**, pág. 33 si desea información de cómo ingresar coordenadas manualmente en el Autostar.

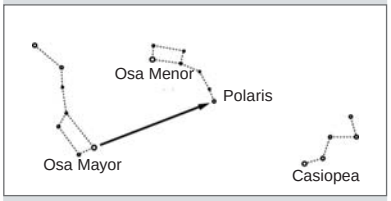


Fig. 42: *Localizando Polaris.*

Localizando el Polo Norte Celeste

Para obtener orientación en el sitio de observación, fíjese por donde se oculta el Sol. Al anochecer apunte su hombro izquierdo hacia donde se ocultó el Sol y usted estará viendo hacia el Norte. Para ubicar exactamente el Norte busque Polaris (la estrella del Norte) usando la Osa Mayor como guía. Vea la **Fig. 42**.

Alineación Polar con Una y Dos Estrellas

El Autostar provee tres métodos diferentes para hacer la alineación polar: “Easy” (Fácil), “One Star” (Una Estrella) y “Two Star” (Dos Estrellas). Vea la página 21 para el procedimiento **ALINEACION FACIL**.

Alineación Polar con Una Estrella

La alineación polar con una estrella requiere conocimientos del cielo nocturno. El Autostar tiene una base de datos de estrellas brillantes y una estrella de esta librería debe ser escogida por el observador para hacer la alineación. Polaris es seleccionada por el Autostar. El resto del procedimiento es casi idéntico a la **ALINEACION FACIL** (pág. 21), excepto que el Autostar le pide centrar Polaris en el ocular.

Alineación Polar con Dos Estrellas

La alineación polar con dos estrellas requiere conocimientos del cielo nocturno. El Autostar tiene una base de datos de estrellas brillantes y dos estrellas de esta librería deben ser escogidas por el observador para hacer la alineación. Polaris es escogida por el Autostar. El resto del procedimiento es casi idéntico a la **ALINEACION FACIL** (pág. 21), excepto que el Autostar le pide centrar Polaris en el ocular.



Fig. 43: *Buscador para alineación polar.*

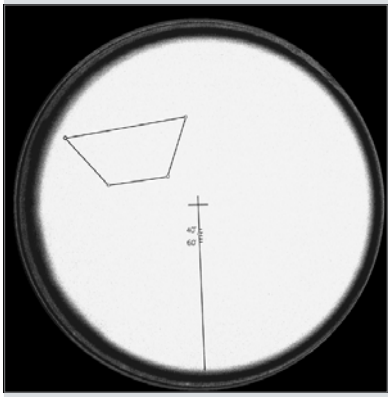


Fig. 37: *Vista a través del alineador polar.*

APENDICE B: MEJORANDO LA PRECISION

El Buscador Para Alineación Polar

Típicamente la capacidad de apuntar del Autostar es suficiente para la mayoría de los observadores y el uso del buscador para alineación polar no es necesario; pero para aquellos observadores que tienen requerimientos más demandantes como la astrofotografía, el buscador de alineación polar le permite que la montura del telescopio apunte exactamente al Norte verdadero. El buscador tiene una retícula iluminada por un LED (**Figs. 36** y **37**).

Para Alinear Usando el Buscador de Alineación Polar:

1. Coloque su telescopio en la posición de inicio (vea la pág. 17). Luego afloje el seguro de Dec. (**17, Fig. 1d**) y gire el tubo óptico 90°. Apriete el seguro de nuevo.
2. Afloje el seguro de A.R. (**33, Fig. 1d**).
3. Quite la tapa del buscador de alineación polar (**18, Fig. 1d**).
4. Si no lo ha hecho, quite el plástico protector de las pilas del LED de la retícula. Vea el paso 12 de la página 13.
5. Gire la perilla del LED para encenderlo y vea a través del buscador.
6. **Hemisferio Norte:** Mueva la montura hasta que Polaris quede superpuesta en el área graduada de la retícula (entre 40' y 60'). La retícula central denota el Polo Celeste del Norte. **Hemisferio Sur:** La figura de cuatro lados en la retícula representa a un grupo de cuatro estrellas en Octanis (Octante) - Sigma, Tau, Chi y Epsilon para su uso en el Hemisferio Sur. Mueva el telescopio en el eje de A.R. hasta que las estrellas empaten en la figura de la retícula.
7. Use los tornillos-T de latitud (**26, Fig. 1d**) y los controles de ajuste de acimut (**27, Fig. 1d**) para afinar el ajuste de la montura hasta que las estrellas queden exactamente superpuestas sobre la figura apropiada como de describe en el paso 6

   Nota: *El telescopio no puede apuntar en todas las direcciones con la retícula de alineación polar al tiempo que el movimiento del trípode es un factor limitante.*
8. Apriete el candado de RA (**33, Fig. 1d**). Retorne el telescopio a la posición de inicio y apriete los seguros.

   Nota: *recuerde apagar el LED*.

Métodos de Mejora

El Autostar tiene cuatro maneras de mejorar la capacidad de apuntar con precisión: #1: Alineación con 3 Estrellas, #2: Alineación del Eje, #3: Alineación del Eje con el Autostar y 4: Entrenamiento Smart Mount (Corrección Periódica de Error).

El Método #1 se recomienda para todos los usuarios, pero especialmente para los principiantes, y los métodos #2, #3 y #4 se recomiendan para los observadores avanzados.

Método 1: Alineación con 3 Estrellas Con el Autostar

Lleve a cabo este procedimiento de noche. Este método es similar a la alineación con 2 estrellas (pág. 51), pero en este método, el Autostar selecciona tres estrellas con las cuales alinear: Dos estrellas en un lado del cielo y una tercera en el lado opuesto del cielo.

Para lograr lo más posible de este procedimiento, asegúrese de haber llevado a cabo el procedimiento de Entrenamiento (Train) (vea la pág. 20). La combinación del entrenamiento de los motores y la alineación con tres estrellas optimizarán la precisión de la montura.

Para llevar a cabo la alineación con 3 estrellas:

1. Presione MODE hasta que vea en pantalla "Select Item: Setup" . Presione ENTER.
2. Aparece "Setup: Align". Presione ENTER. Aparece "Align: Easy". Presione la tecla desplazamiento (▼) hasta que aparezca "Align: Three Stars". Presione ENTER.
3. Aparece "German North" y aparece un mensaje en pantalla pidiéndole que acomode su telescopio en la posición de inicio (home) polar. Vea AJUSTANDO LA POSICION POLAR HOME, página 17, para ver una descripción de este procedimiento. Presione ENTER al terminar el procedimiento.
4. El Autostar entonces selecciona tres estrellas de su base de datos para alinear. Cuando el

telescopio se mueva para alinear con una estrella, puede que ésta no aparezca en el campo de vista del ocular. Utilice los botones de dirección para mover el telescopio hasta que la estrella este centrada en el ocular. La estrella de alineación debe ser reconocida con facilidad ya que es la estrella más brillante es esa área del cielo hacia donde apunta el telescopio. Vea ¿CUAL ES LA ESTRELLA DE ALINEACION?, en la página 18, para más información. Cuando la estrella esté centrada, presione ENTER y el telescopio seguirá con la segunda y tercer estrella.

Nota: *El autostar localiza las estrellas basado en la fecha, hora y lugar de observación. Las estrellas de alineación pueden cambiar de noche a noche. Todo lo que se necesita es que el observador centre la estrella seleccionada en el ocular cuando se le pida.*

Método 2: Procedimientos para Alineación del Eje

Para que la montura ecuatorial apunte bien hacia los objetos astronómicos usando la función GO TO del controlador Autostar, el eje del tubo óptico debe de estar alineado con el eje de A.R. En la mayoría de los casos, el telescopio funcionará bien sin hacer este ajuste, pero realizar este procedimiento antes de usar por primera vez el telescopio incrementará la precisión al localizar los objetos.

Cuando el eje del tubo óptico está bien alineado al eje de A.R. y con la declinación en 90°, todos los objetos rotan alrededor de un punto en el centro del ocular cuando el telescopio se rota en el eje de A.R. Si la elevación es incorrecta el centro de rotación sube y baja. Si hay una mala alineación superior (B, Fig. 44), el centro se mueve hacia la derecha e izquierda.

El telescopio se mueve manualmente en el Método #1 para corregir las fallas en la alineación superior y después para fallas en la alineación de elevación. El Autostar mueve el telescopio en el Método #2.

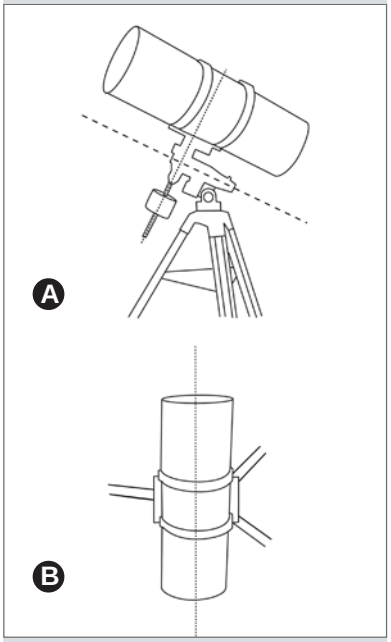


Fig. 44: A. *Alineación en Elevación;* ***B.*** *Alineación superior.*

Procedimiento #1: corregir la alineación superior

Nota Importante: *a través de los siguientes procedimientos son usadas las referencias direccionales arriba/abajo/izquierda/derecha. No importa cual modelo de telescopio use, estas direcciones deben ser interpretadas como relativas a objetivos del mundo real. Por ejemplo, izquierda/derecha mueve la imagen paralela al horizonte, y arriba/abajo lo mueve verticalmente.*

Realice este procedimiento durante el día. Usted necesitará una línea clara de visión para distinguir un objeto ancho en el horizonte con una característica horizontal .

1. Conecte el Autostar y encienda el telescopio como se ha descrito en este manual. Usted usará las teclas de flecha durante este procedimiento.
2. Afloje los candados de A.R. (**33, Fig.1d**) y de Dec. (**17, Fig. 1d**). Apunte el telescopio de modo que esté en línea con la pata del trípode bajo los controles finos de acimut (**27, Fig. 1c**) y apuntando hacia el Norte (o al Sur en el Hemisferio Sur). Apriete el candado de Dec. Mueva la montura de modo que la varilla del contrapeso quede paralela al horizonte. Esta es la posición A que se muestra en la **Fig. 45**.
3. **Si está usando un Schmidt-Newtoniano**, rote el tubo óptico (necesitará aflojar los tornillos del arnés (**13, Fig. 1a**) para que el tubo del enfocador se extienda en forma horizontal mientras el telesciopio se encuentra en la posición A; deje el tubo óptico sin rotarlo durante el resto del procedimiento.

   Si está usando un modelo Refractor, use el prisma diagonal para rotar el ocular durante las pruebas. De acualquier manera tenga cuidado de que el diagonal esté metido completamente en el tubo del enfocador y asegurado con el tornillo de aseguramiento. Es importante que el diagonal no se deslice durante el procedimiento.
4. Ajuste las patas del trípode, la altitud del eje ploar y/o el acimut del eje polar de tal manera que el amplio objeto horizontal que haya seleccionado como objetivo se posicione al centro del ocular.

Procedimiento No. 1: Paso 4 *Paso 5* *Paso 6* *Paso 7*





Fig. 45: *Posición A.*



Fig. 46: *Posición B.*

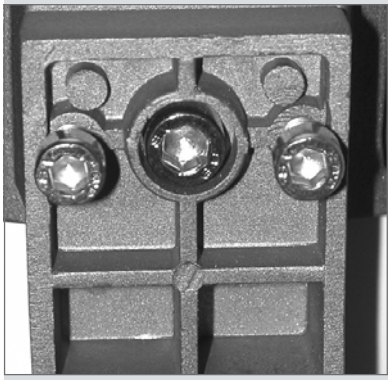


Fig. 47: *Tornillos de ajuste de montaje.*

Nota Importante: *la imagen se verá correcta de arriba hacia abajo pero invertida de derecha a izquierda en un* ***telescopio refractor*** *y en un* ***Scmidt-Cassegrain****. La imagen se verá invertida de arriba hacia abajo pero correcta de derecha a izquierda en un* ***telescopio Schmidt-Newtoniano****, si el ocular está horizontal desde el tubo óptico, como se describe en el Paso #3.*

5. Afloje el seguro de A.R. (**Tip:** asegúrese de no aflojar accidentalmente el seguro de Dec., si lo hace, comience otra vez desde el Paso #2). Rote el telescopio 180° en el eje de A.R. solamente, hasta que el tubo se vea como en la posición B de la **Fig. 46**. Fíjese en la posición del objeto en el ocular.

6. Usando las teclas de flecha <arriba> y <abajo> del Autostar, mueva el tubo óptico hasta que su objeto se encuentre entre el centro y una orilla del ocular.

7. Rote el telescopio 180° en el eje de A.R. solamente, para regresarlo a la posición A de nuevo. Verifique que el objeto está verticalmente en la misma posición que en el paso anterior (esto es que no está más arriba ni más abajo o ausente) ignore la desalineación de izquierda a derecha (esto es movido derecha o izquierda).

8. Repita los pasos 6 y 7, si es necesario, alternando las posiciones A y B, hasta que el objeto del horizonte esté verticalmente en el mismo lugar de ambas posiciones.

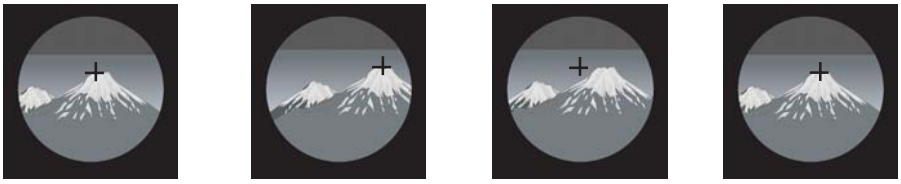
9. El eje óptico de Dec. está ahora calibrado a 90°. Para el procedimiento #2, no ajuste la declinación del tubo óptico con el Autostar ni manualmente.

Procedimiento #2: para corregir la alineación en altitud (o elevación)

Después de realizar la corrección de alineación superior, seleccione un objeto a gran distancia (al menos dos kilómetros). Idealmente, el objeto debe ser único pero con otros objetos identificables a la derecha e izquierda.

1. Rote la montura sobre el eje de A.R. y ponga el tubo óptico en la posición A.

2. SIN MOVER en el eje de Dec., de la posición determinada en la alineación anterior, ajuste las patas, la latitud y el acimut del trípode para alinear el centro del objeto en el centro del ocular.



Procedimiento No. 2: Paso 2 *Paso 4* *Paso 5*

3. Gire el telescopio 180° en el eje de A.R. solamente, hasta que el tubo óptico esté en la posición B.

4. Observe la posición del objeto en el ocular. Asumiendo que la declinación fue correctamente establecida en el procedimiento anterior, el objeto debió moverse horizontalmente nada mas, de su posición original. Podría salirse del ocular también.

5. Utilizando el mecanismo de ajuste que está en la parte posterior del arnés (**Fig. 47**), ubique el objeto a medio camino del centro a la orilla del campo de visión del ocular.

Para ajustar los tornillos del arnés, use las llaves hexagonales (incluidas) para aflojar los dos tornillos exteriores. Luego ajuste la posición del objeto, aflojando o apretando el tornillo central. Haga esto para ambos juegos de tornillos. Cuando termine, apriete los tornillos exteriores.

Antes de mover el tubo óptico, verifique primero la posición del objeto en el ocular. Dependiendo del tipo de telescopio y los accesorios en uso, puede ser que necesite mover el tubo óptico en dirección opuesta a la que se observa en el ocular (debido a que en algunos telescopios la imagen esté invertida en uno ó ambos sentidos). La forma de estar seguro es mover un poquito el tubo y verificar en que dirección se movió el objeto en el ocular.

6. SIN MOVER el eje de Dec. de su posición determinada en la alineación anterior, y SIN AJUSTAR tampoco la posición del arnés, ajuste las patas, latitud y acimut del trípode para centrar el objeto otra vez en el ocular.

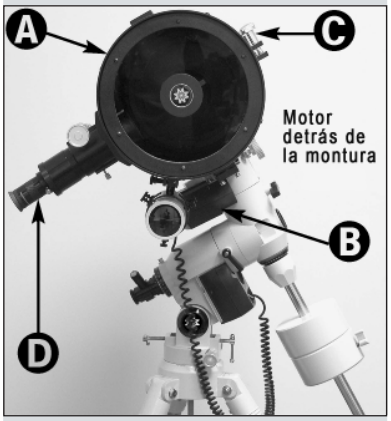


Fig. 48: *Método 2. (A) Tubo Optico; (B) Motor de Declinación; (C) Tornillos de ajuste de anillos de montaje; (D) Ocular.*

7. Gire el telescopio 180° en el eje de A.R. SOLAMENTE, para regresar a la posición A.
8. Repita los pasos del 5 al 8, si es necesario, alternando entre las posiciones A y B, llevando el objeto a la mitad del camino restante del centro cada vez. Deténgase una vez que la distancia entre el objeto en A y el objeto en B sea menor a 1/3 del diámetro del campo del ocular.
9. Como una verificación final, seleccione otro objeto y céntrelo en el ocular. Gire la montura en el eje de A.R., y observe el movimiento del objeto. Es aceptable si se mueve un poquito, pero debe permanecer dentro del campo del ocular todo el tiempo.

Tips

- Cuando se mueva a la posición A o B, es usualmente suficiente nivelar el eje de Dec. a ojo. En cualquiera de las posiciones A o B la varilla del contrapeso debe parecer horizontal vista desde varios metros.
- Si encuentra difícil bajar lo suficiente la altitud de la montura porque topa con la pata frontal del trípode, incremente la longitud de las patas traseras; para inclinar la montura.
- Antes de empezar el procedimiento de alineación, es de ayuda que los tornillos de control fino de acimut tengan la misma longitud para que haya un rango de movimiento equidistante.
- Tenga presente apretar el seguro del enfocador cuando tenga la imagen enfocada. De otra manera la gravedad puede ocasionar que se mueva un poco y se salga de foco durante la rotación del telescopio y producir errores en los procedimientos.

Método 3: Alineación del Eje Usando El Autostar

Realice este procedimiento durante el día. Usted necesitará una vista libre de obstáculos hacia una referencia terrestre fácilmente visible, como un poste de alumbrado. Use un ocular de baja magnificación, como el de 26mm. Este procedimiento asume que usted está familiarizado con la estructura de menús del Autostar (necesitará localizar el menú “Setup: Telescope”). Si es necesario vea la sección **MENUS DEL AUTOSTAR**, en la página 25.

> ***Nota:*** *para mejores resultados, realice este procedimiento después de que haya entrenado los motores. Vea la página 20*.

1. Ajuste los tornillos-T de latitud (**26, Fig. 1d**) para que la latitud sea de 45° o más. Vea el paso #6 de la página 12, para información sobre el manejo de los controles latitud.
2. Refiérase a la **Figura 48** mientras realiza este paso. El motor de Dec. (**B**) debe posicionarse hacia atrás de la montura. El tubo óptico (**A**) debe estar aproximadamente horizontal (paralelo al horizonte) y la barra de contrapesos debe estar apuntando directamente hacia abajo.

   Si tiene el modelo Schmidt-Newtoniano, afloje los seguros de los anillos del arnés (**C**) y gire el tubo óptico hasta que el ocular (**D**) apunte hacia abajo, como se muestra en la **Figura 48**. Apriete los seguros de nuevo.

   Si tiene el modelo Refractor ó un Schidt-Cassegrain, use el prisma diagonal para rotar el ocular y colocarlo en un ángulo conveniente durante la prueba. Sin embargo, tenga cuidado de que el diagonal esté insertado completamente en el enfocador y asegurado con el tornillo. Es importante que el diagonal no se deslice de su lugar durante el procedimiento.
3. Asegúrese de que los candados de A.R. y Dec. (**17 y 33, Fig. 1d**) estén apretados firmemente.
4. Encienda el Autostar y vaya al menú “Setup: Telescope” y presione <ENTER>.
5. Presione una de las teclas de desplazamiento hasta que se muestre “LXD75 Adjust” y luego presione <ENTER>. Se desplegará un mensaje pidiéndole que centre una referencia terrestre. Presione <ENTER> para confirmar que ha leído el mensaje. Si la referencia no es visible en el ocular, levante y mueva el telescopio entero – trate

de no mover el tubo muy lejos de la posición horizontal, no más de 5° arriba o abajo, como describe el paso #2. Puede también utilizar los controles fionos de acimut (27, Fig. 1d) para moverlo hacia uno u otro lado y los botones de arriba y abajo del Autostar para pequeños ajustes en el eje de declinación.

6. **Cuidado: antes de presionar <ENTER> de nuevo, apártese del telescopio, porque se moverá en los dos ejes.** Cuando la referencia esté centrada (paso #5), presione <ENTER>.

   El telescopio primero se mueve 180° en el eje de Dec. y luego gira 180° en el eje de A.R.; el Autostar despliega “Slewing...”

   Cuando el telescopio haya terminado su movimiento de 180°, el telescopio estará debajo del nivel de la montura en lugar de por arriba. La flecha de contrapesos estará apuntando hacia arriba y los tornillos de ajuste del montaje (**Fig. 47**) están accesibles.

7. El Autostar de nuevo le pide que centre en el ocular la referencia que escogió. Use las teclas de flecha para centrar el objeto y presione <ENTER>.

8. El telescopio se mueve otra vez en el eje de A.R. Use los tornillos de ajuste del montaje (**Fig. 47**) para centrar la referencia en el ocular.

   Para ajustar los tornillos del arnés, use las llaves hexagonales (incluidas) para aflojar los dos tornillos exteriores. luego ajuste la posición del objeto, aflojando o apretando el tornillo central. Haga esto para ambos juegos de tornillos. Cuando termine, apriete los tornillos exteriores. El eje está ahora alineado.

   Nota: Este procedimiento maximiza la precición del telescopio suponiendo que el telescopio siempre se monte en el telescopio de la misma manera. Marque la montura y el telescopio para asegurar que se monte siempre igual y se mantenga la alineación.

Método 4: Entrenamiento del Smart Drive (Corrección Periódica de Error)

Si desea mejorar el desempeño del engranaje de su telescopio, primero, entrene los motores (vea página 20). Entonces utilice la opción Train PEC (entrenamiento del Error Periódico de Error) para quitar las libreras perturbaciones del centro que se deben a la naturaleza mecánica de un telescopio. Para llevar a cabo este procedimiento, necesitará utilizar un ocular reticulado de alta magnificación, como el de 9mm (vea **ACCESORIOS OPCIONALES**, pág. 37).

> ***Nota Importante:*** *Para que opere el entrenamiento de la Smart Mount y para que se actualice adecuadamente, primero debe estacionar (park) el telescopio (vea **ESTACIONANDO EL TELESCOPIO**, pag. 28).*

Opción PEC Train

Para llevar a cabo este procedimiento en el eje de A.R., seleccione una estrella brillante en el Sur que esté a unos (30° sobre el horizonte) (***Nota:*** *Si se encuentra en el Hemisferio Sur, seleccione una estrella al Norte a unos 30° sobre el horizonte*).

> ***Nota Importante:*** *La opción Train sobreescribe cualquier información anterior en el PEC.*

1. Seleccione “PEC Train” delmenu Smart Drive (en el menú “Setup: Telescope”) y presione ENTER.
2. Asómese por la retícula. Utilice las flechas para mantener la estrella en el centro de la retícula. El Autostar muestra un conteo de 150 posiciones en el engrane sinfin. Cuando el contador llegue a 150, se completa un cliclo. Un ciclo completo toma unos 12 minutos.
3. Presione MODE para salir.

Opción PEC Update

El PEC Update no sobreescribe la información, pero actualiza el entrenamiento usando la información reunida de la última sesión de entrenamiento y la actual. Presione MODE pra salir de esta opción. Si desea refinar su entrenamiento en un futuro, seleccione este menu de nuevo y repita el procedimiento.

Opcion Erase PEC

Seleccione esta opción para borrar toda la información almacenada en el PEC.

APENDICE C: TABLA DE LATITUDES

Tabla de Latitud para las Principales Ciudades del Mundo

Para ayudarlo en el procedimiento de alineación polar (vea págs. 17-21), las latitudes de las principales ciudades alrededor del mundo se enlistan acontinuación. Para determinar la latitud de un sitio de observación no enlistado aquí, localice la ciudad más cercana a su sitio. Luego siga este procedimiento:

Para observadores del hemisferio norte (N): Si la ciudad está a mas de 112 km (70 millas) al norte de la ciudad enlistada, agregue un grado por cada 112 km. Si el sitio está a más de 112 km (70 millas) al sur de la ciudad enlistada, reste un grado por cada 112 km.

Para observadores del hemisferio sur (S): Si la ciudad está a mas de 112 km (70 millas) al norte de la ciudad enlistada, reste un grado por cada 112 km. Si el sitio está a más de 112 km (70 millas) al sur de la ciudad enlistada, agregue un grado por cada 112 km.

NORTE AMERICA

Ciudad	Estado/Prov./País	Latitud
Albuquerque	Nuevo México	35° N
Anchorage	Alaska	61° N
Atlanta	Georgia	34° N
Boston	Massachusetts	42° N
Calgary	Alberta	51° N
Chicago	Illinois	42° N
Cleveland	Ohio	41° N
Dallas	Texas	33° N
Denver	Colorado	40° N
Detroit	Michigan	42° N
Honolulu	Hawai	21º N
Jackson	Mississippi	32º N
Kansas City	Missouri	39º N
Kenosha	Wisconsin	45º N
Las Vegas	Nevada	36º N
Little Rock	Arkansas	35º N
Los Angeles	California	34º N
México (Ciudad de)	México	19º N
Miami	Florida	26º N
Minneapolis	Minnesota	45º N
Nashville	Tennessee	36º N
Nueva Orleans	Louisiana	30º N
Nueva York	Nueva York	41º N
Oklahoma	Oklahoma	35º N
Ottawa	Ontario	45º N
Philadelphia	Pennsylvania	40º N
Phoenix	Arizona	33º N
Portland	Oregon	46º N
Salt Lake	Utah	41º N
San Antonio	Texas	29º N
San Diego	California	33º N
San Francisco	California	38º N
Seattle	Washington	47º N
Washington	Distr. de Columbia	39º N

EUROPA

Ámsterdam	Holanda	52º N
Atenas	Grecia	38º N
Copenhagen	Dinamarca	56º N
Dublín	Irlanda	53º N
Estocolmo	Suecia	59º N
Frankfurt	Alemania	50º N
Glasgow	Escocia	56º N
Helsinki	Finlandia	60º N
Lisboa	Portugal	39º N
Londres	Inglaterra	51º N
Madrid	España	40º N
Oslo	Noruega	60º N
París	Francia	49º N
Roma	Italia	42º N
Varsovia	Polonia	52º N
Viena	Austria	48º N

AMERICA DEL SUR

Ciudad	País	Latitud
Bogotá	Colombia	4° N
Sao Paulo	Brasil	23° S
Buenos Aires	Argentina	35° S
Montevideo	Uruguay	35° S
Santiago	Chile	34° S
Caracas	Venezuela	10° N

ASIA

Beijing	China	40° N
Hong Kong	China	23° N
Seúl	Corea	37º N
Taipei	Taiwan	25º N
Tokio	Japón	36º N
Sapporo	Japón	43º N
Bombay	India	19º N
Calcuta	India	22º N
Hanoi	Vietnam	21º N
Jedda	Arabia Saudita	21º N

AFRICA

Cairo	Egipto	30º N
Cape Town	Sudáfrica	34º S
Rabat	Marruecos	34º N
Túnez	Túnez	37º N
Windhoek	Namibia	23º S

AUSTRALIA Y OCEANÍA

Adelaide	Australia	35º S
Brisbane	Australia	27º S
Canberra	Australia	35º S
Alice Springs	Australia	24º S
Hobart	Tasmania	43º S
Perth	Australia	32º S
Sydney	Australia	34º S
Melbourne	Australia	38º S
Auckland	Nueva Zelanda	37º S

APENDICE D: CONTROLADOR EC

Nota Importante:
Los Controladores Electrónicos disponibles para los modelos ETX y DS no son compatibles y no funcionarán con los telescopios LXD75 de la serie EC. No conecte ningún controlador de otra serie de telescopios en los LXD75 ni conencte los controladores de la serie LXD75 en el panel de control de otros telescopios.

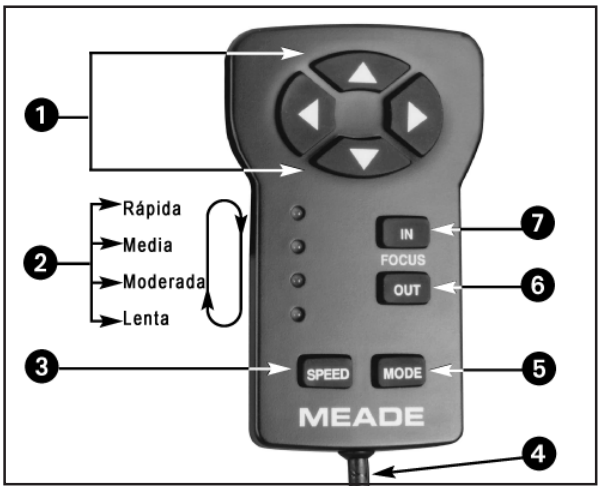


Fig. 49: *Controlador Electrónico: (1) Botones de Flecha ó Dirección; (2) Luces Indicadoras; (3) Botón SPEED (Velocidad); (4) Cable; (5) Botón MODE; (6) Botón OUT; (7) Botón IN.*

Algunos telescopios LXD75 (que incluyen las siglas EC, como el AR-5EC); vienen equipados con un controlador electrónico (EC) de mano, en vez del control de mano Autostar. Este controlador electrónico le proporciona manejo total de los motores del telescopio con un dispositivo compacto. El controlador electrónico (**Fig. 49**) tiene botones suaves al tacto diseñados para proporcionar comodidad aún usando guantes.

La función principal del controlador electrónico es la de mover el telescopio hacia los objetos, establecer su operación tanto en el hemisferio Norte como en el Sur, e indicarle la velocidad de movimiento al telescopio.

Los poseedores de los modelos EC de telescopios deben seguir los procedimientos descritos en **COMENZANDO**, **BALANCEANDO EL TELESCOPIO**, **ALINEANDO EL BUSCADOR**, **SELECCIONANDO EL OCULAR**, y **OBSERVACION MOVIENDO EL TELESCOPIO MANUALMENTE**, de las páginas 11-16. Otras secciones relevantes para los usuarios de modelos EC son: **OBSERVANDO LA LUNA** y **ESTABLECIENDO LA POSICION POLAR DE INICIO**, de la página 17; **FOTOGRAFIA**, **ACCESORIOS OPCIONALES**, **MANTENIMIENTO GENERAL**, **ESPECIFICACIONES** y **COORDENADAS CELESTES**, páginas 36-39 y 46-51; **TABLA DE LATITUDES**, página 57; y **ASTRONOMIA BASICA**, páginas 63-64, le pueden ser de utilidad. Tenga en cuenta que **VELOCIDADES DE MOVIMIENTO**, página 16, se refiere a las funciones del Autostar solamente. Las velocidades de movimiento para los controladores EC se cubren en este apéndice.

Los siguientes incisos se refieren la **Fig. 49** de arriba:

❶ **Teclas de Flecha:** presione una de las cuatro flechas para mover el telescopio con cualquiera de las cuatro velocidades.

> ***Nota Importante:*** *si usted invierte la dirección del movimiento del telescopio mientras utiliza los botones de flecha, habrá una pausa para compensar la r eversa de los engranes.*

❷ **Luces Indicadoras:** los cuatro LEDS rojos indican la velocidad actual de movimiento del telescopio.

> ***Nota:*** *para propósitos de este manual los LEDS serán identificados como 1 al 4, 1 para el superior y 4 para el inferior.*

❸ **Tecla de Velocidad (SPEED):** presione <SPEED> para cambiar la velocidad a la que el telescopio se mueve. Cada vez que presiona la tecla <SPEED> se cambia la velocidad a la siguiente más lenta. Si ya está en la más baja (LED 4) entonces se regresa a las más alta (LED 1). Las velocidades se indican por los LEDs como lo marca la **Figura 50**.

❹ **Cable Helicoidal:** enchufe este cable en el conector HBX del panel de control.

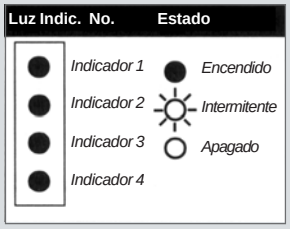


Fig. 50: *Luces Indicadoras. Los procedimientos en este manual identifican en estado de las cuatro luces indicadoras como se indica arriba: encendido, intermitente, o apagado.*

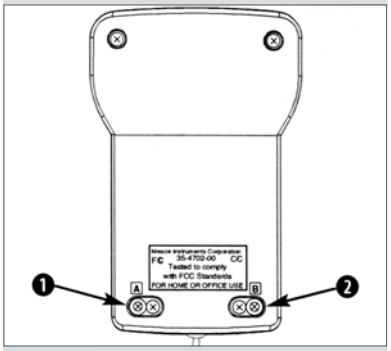


Fig. 51: *Tornillos de ajuste de modo de operación - en la parte trasera del controlador electrónico. (1) Tornillo A; (2) Tornillo B.*

Definición: Sideral.
Al tiempo que la Tierra gira bajo el cielo nocturno, las estrellas parecen moverse de Este a Oeste. La velocidad a la que las estrellas se mueven se llama tasa sideral. Usted puede ajustar su telescopio para que se mueva a la velocidad sideral para que automáticamente siga las estrellas y los objetos en el cielo nocturno. La función de rastero automáticamente mantiene un objeto más o menos centrado en el ocular del telescopio.
Vea las páginas 17 y 18 para mayor información.

❺ **Tecla MODE:** mantenga presionado este botón para entrar a la función de Modo, ejemplo: para seleccionar la operación en el hemisferio Norte o Sur. **Vea VELOCIDADES DE SEGUIMIENTO**, página 60.

❻ **Tecla "OUT" Decrementar:** use esta tecla para bajar la velocidad de seguimiento. Vea **VELOCIDADES DE SEGUIMIENTO** página 60.

❼ **Tecla "IN" Incrementar:** use esta tecla para bajar la velocidad de seguimiento. Vea **VELOCIDADES DE SEGUIMIENTO** página 60.

Modos de Operación

- Cuando ambos tornillos A y B están en su lugar, el modo polar de Hemisferio Norte es seleccionado cuando se enciende el telescopio. Este es el modo preestablecido de fábrica. El telescopio es activado para ser operado en el hemisferio Norte.
- Quite el tornillo B (**2, Fig. 51**) para hacer que el modo polar de Hemisferio Sur se active por defecto al encender el telescopio. El telescopio es activado para ser operado en el hemisferio Norte.
- Quite el tornillo A para deshabilitar la función de seguimiento. Seleccione los modos polar Hemisferio Norte o Sur de acuerdo a lo descrito en los incisos anteriores y así poder habilitar la función de seguimiento. Vea **CAMBIANDO EL MODO POLAR**, página 61.

Nota: al remover el tornillo A o B solo se afecta el modo por defecto al encender el telescopio.

Velocidades de Movimiento

El controlador electrónico tiene cuatro velocidades que son directamente proporcionales al movimiento sideral. Presione <SPEED> para cambiar la velocidad de movimiento (use las teclas de flecha para mover el telescopio en la dirección deseada). Tome en cuenta que cada velocidad corresponde a uno de los cuatro LED's del controlador electrónico.

LED 1: la velocidad más alta, úsela para mover el telescopio rápidamente de un punto en el cielo hacia otro.

LED 2: la más adecuada para centrar objetos en el buscador.

LED 3: la más adecuada para centrar objetos en el campo de un ocular de baja o mediana magnificación, como el de 26mm.

LED 4: la velocidad más baja, úsela para centrar objetos en oculares de alta magnificación como los de 6.7mm o 12.4mm.

Las cuatro velocidades disponibles son:
LED 1 = 1200x sideral (300 minutos de arco/seg ó 5°/seg)
LED 2 = 32x sideral (8 minutos de arco/seg)
LED 3 = 8x sideral (2 minutos de arco/seg)
LED 4 = 2x sideral (0.5 nimitos de arco/seg)

Las dos velocidades más bajas (2x y 8x sideral) pueden ser usadas para el seguimiento manual de objetos astronómicos, mientras se observa a través del ocular.

Para mover el telescopio usando el controlador electrónico:

1. Inserte un ocular de baja magnificación (el de 26mm) en el porta-ocular (**2, Fig. 1**) y asegúrelo con el tornillo (**1, Fig. 1**).
2. Ponga los seguros de A.R. y Dec. (**17** y **33, Fig. 1**) de ser necesario.
3. Verifique que el interruptor "On/Off" (Encendido/Apagado) (**24D, Fig. 1**) en el panel de control se encuetre en "Off" (Apagado).
4. Enchufe el cable helicoidal del Controlador Electrónico (**4, Fig. 49**) en el puerto HBX (**24A, Fig. 1**) en el panel de control.
5. Ponga el interruptor en "ON" (Encendido). El LED del panel de control (**24C, Fig. 1**) se ilumina. Los LED's indicadores de velocidad parpadearán en secuencia.
6. Presione cualquier tecla en el controlador electrónico y telescopio se moverá momentánemente en dirección vertical y horizontal para verificar los motores.
7. Cuando la verificación o prueba está completa, el LED 1 permanecerá encendido

y los demás se apagarán.

8. Use las cuatro teclas de flecha (**1, Fig. 49**) para mover el telescopio hacia el objeto deseado. Para cambiar la velocidad, presione la tecla <SPEED>.
9. Haga un ajuste fino de la posición del objeto con las teclas de flecha del controlador electrónico para que quede centrado en el buscador. El objeto está listo ahora para se observado por el ocular.

Velocidades de Seguimiento

En el modo polar el controlador electrónico normalmente rastrea objetos a la velocidad sideral (vea **SIGUIENDO OBJETOS**, página 17). Para la mayoría de las secciones de observación (una vez que el telescopio ha sido alineado polarmente y los motores activados), no hay necesidad de cambiar esta velocidad.

Para objetos como la Luna o un cometa, que se mueven a una velocidad ligeramente diferente, las teclas de flecha (**1, Fig. 49**) son suficientes para volver a centrar el objeto a medida que se va moviendo por el campo del ocular.

Para cambiar la velocidad de seguimiento en observaciones prolongadas de objetos que no se mueven a la velocidad sideral, siga el procedimiento de acuerdo a su hemisferio:

Use el siguiente procedimiento para cambiar la velocidad de seguimiento cuando esté en el modo polar de Hemisferio Norte. Refiérase a la **Figura 52a**.

1. Mantenga presionado <MODE> (**5, Fig. 49**) hasta que la función se active (los LED's 1 y 2 se quedan encendidos y los otros se quedarán encendidos si eran la velocidad seleccionada).
2. Presione <SPEED> (**3, Fig. 49**) hasta que los LED's 1, 2 y 3 se queden encendidos y el LED 4 parpadee. El telescopio está ahora en modo polar Hemisferio Norte.
3. Presione <IN> (**7, Fig. 49**) y el LED 4 se queda encendido. La velocidad de seguimiento es ahora 0.5% superior a la sideral. Si el objeto que usted está siguiendo se mueve más rápido todavía entonces vea por el ocular y presione <IN>. Cada vez que presione <IN> la velocidad se incrementará en 0.5%. **Tome en cuenta que cuando la función Modo está activa los motores se detienen y para activarlos de nuevo presione <MODE> una vez más**. Haga pruebas hasta que logre la velocidad correcta o sea hasta que el objeto no se mueva por el ocular.

   Nota: *la velocidad de seguimiento puede ser incrementada hasta un 65%.*
4. Para usar una velocidad inferior a la sideral, presione <OUT> (**6, Fig. 49**) hasta que el LED 4 parpadee de nuevo (velocidad sideral). Presione <OUT> de nuevo y el LED 4 se apaga, ahora la velocidad de seguimiento es 0.5% inferior a la sideral. **Tome en cuenta que cuando la función Modo está activa los motores se detienen y para activarlos de nuevo presione <MODE> una vez más.** Haga pruebas hasta que logre la velocidad correcta o sea hasta que el objeto no se mueva por el ocular.

   Nota: *la velocidad de seguimiento puede ser decrementada hasta un 65%.*
5. Mantenga presionado <MODE> hasta que solo un LED esté encendido. Esto hace que se salga de la función de Modo. Si el modo polar de Hemisferio Norte o Sur fue seleccionado, los motores funcionarán a la velocidad sideral.
6. Use las cuatro teclas de flecha (**1, Fig. 49**) para mover el telescopio hacia el objeto deseado. Para cambiar la velocidad, presione la tecla <SPEED>.

Use el siguiente procedimiento para cambiar la velocidad de rastreo cuando esté en el modo polar de Hemisferio Sur. Refiérase a la **Figura 52b**.

1. Mantenga presionado <MODE> (**5, Fig. 49**) hasta que la función Mode se active (los LED's 1 y 2 quedan encendidos y los otros se quedarán encendidos si eran la velocidad seleccionada).
2. Presione <SPEED> (**3, Fig. 49**) hasta que los LEDs 1, 2 y queden encendidos el LED 3 apagado y el LED 4 parpadee. El telescopio está ahora en modo polar para el Hemisferio Sur.
3. Presione <IN> (**7, Fig. 49**) y el LED 4 se queda encendido. La velocidad de seguimiento es ahora 0.5% superior a la sideral. **Tome en cuenta que cuando la función Modo está activa los motores se detienen y para activarlos de nuevo presione <MODE> una vez más.** Si el objeto que usted está siguiendo se mueve más rápido todavía entonces vea por el ocular y presione <IN>. Cada vez que presione <IN> la velocidad se incrementará en 0.5%. Haga pruebas hasta que logre la velocidad correcta o sea hasta que el objeto no se mueva por el ocular.

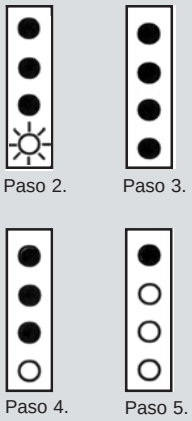


Fig. 52a: *Claves para el ajuste de las velocidades de rastreo en el Hemisferio Norte, en modo Polar*

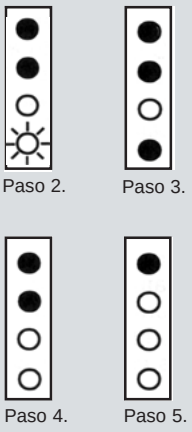


Fig. 52b: *Claves para el ajuste de las velocidades de rastreo en el Hemisferio Sur, en modo Polar*

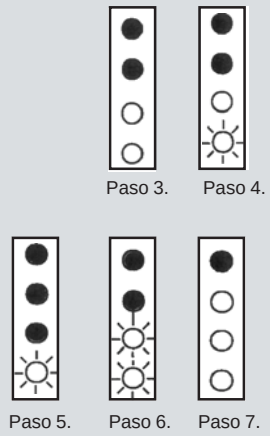


Fig. 53: *Claves para cambios de la Modalidad Polar.*

Nota: la velocidad de seguimiento puede ser incrementada hasta un 65%.

4. Para usar una velocidad inferior a la sideral, presione <OUT> (**6, Fig. 49**) hasta que el LED 4 parpadee de nuevo (velocidad sideral). Presione <OUT> de nuevo y el LED 4 se apaga, ahora la velocidad de seguimiento es 0.5% inferior a la sideral. **Tome en cuenta que cuando la función Modo está activa los motores se detienen y para activarlos de nuevo presione <MODE> de nuevo.** Haga pruebas hasta que logre la velocidad correcta o sea hasta que el objeto no se mueva por el ocular

Nota: la velocidad de seguimiento puede ser decrementada hasta un 65%.

5. Mantenga presionado <MODE> hasta que solo un LED esté encendido. Esto hace que se salga de la función de Modo. Si el modo polar de Hemisferio Norte o Sur fue seleccionado, los motores funcionarán a la velocidad sideral.

6. Use las cuatro teclas de flecha (**1, Fig. 49**) para mover el telescopio hacia el objeto deseado. Para cambiar la velocidad, presione la tecla <SPEED>.

Cambiando el Modo Polar

Para cambiar el modo polar a Hemisferio Norte o Sur, siga el siguiente procedimiento. Este procedimiento también le permite seleccionar la opción "Seguimiento Deshabilitado", refiérase a la **Figura 53**.

1. Complete primero el procedimiento de **ESTABLECIENDO LA POSICION POLAR DE INICIO** descrito en la página 17.
2. Realice los pasos 2 al 8 como se describe en **PARA MOVER EL TELESCOPIO USANDO EL CONTROLADOR ELECTRÓNICO**, página 59, para inicializar el controlador electrónico.
3. Mantenga presionado <MODE> hasta que los LED's 1 y 2 se queden encendidos, no le haga caso a los otros LED's como se muestra en las figuras de la izquierda (la forma en que estos LED's aparezcan depende de su estado anterior).
4. Presione <SPEED> una vez. Esto cambia el sistema a modo polar para el Hemisferio Sur, con los motores operando a la velocidad sideral.
5. Presione <SPEED> una segunda vez. Esto cambia el sistema a modo polar para el Hemisferio Norte, con los motores operando a la velocidad sideral.
6. Presione <SPEED> una tercera vez para deshabilitar el seguimiento.
7. Use la tecla <SPEED> como se describe en los pasos anteriores para cambiarse a estos tres modos hasta que aparezca el modo deseado, indicado por la configuración de las luces de los LED's.
8. Presione y manténgalo así hasta que solo un LED esté iluminado. Esto hace que se salga de la función de modo. Si usted selecciona cualquiera de los modos Hemisferio Norte o Sur, los motores operarán en la velocidad sideral.
9. Use las cuatro teclas de flecha (**1, Fig. 42**) para mover el telescopio hacia el objeto deseado. Para cambiar la velocidad, presione la tecla <SPEED>.

Controlador Opcional Autostar Para los Usuarios de LXD75 EC

Uno de los avances más importantes en el control de telescopios en los últimos 25 años, es el Controlador Computarizado Autostar de Meade, que convierte a su LXD75 EC en un sistema localizador automático de objetos celestes. Solo enchúfelo en el puerto HBX en vez del controlador electrónico, haga una alineación rápida de su telescopio usted estará listo para observar cualquier objeto de los 30,000 que tiene la base de datos del Autostar.

Lo mejor de todo, es que el Autostar de Meade es fácil de usar. Hasta el más novato podrá localizar docenas de fascinantes objetos astronómicos en la primera salida de observación. Estudie Saturno y su sistema de anillos; las bandas de Júpiter así como sus cuatro satélites mayores; las fases de Mercurio y Venus; y las características más prominentes de Marte. La Luna resalta casi con detalle tridimensional, con sus cráteres, sus montañas y sus líneas de fallas. Dentro de nuestra galaxia, el telescopio nos muestra cientos de nebulosas cúmulos de estrellas, sistemas múltiples de estrellas y estrellas variables; más docenas de galaxias en todas sus variantes de forma y estructura.

Cualquiera de los objetos de la base de datos del Autostar puede ser llamado y mostrado en pantalla en cuestión de segundos. El observador luego simplemente presiona <GO TO> para ver que el telescopio automáticamente se mueve hacia el objeto y lo muestra en el campo del ocular. Luego el Autostar hace el seguimiento automático del objeto por el cielo. El Autostar le permite tener fácil acceso a objetos antes solo localizables por los amateurs más dedicados.

APENDICE E: MONTAJE DEL TUBO OPTICO DEL MODELO SC-8 SCHMIDT-CASSEGRAIN

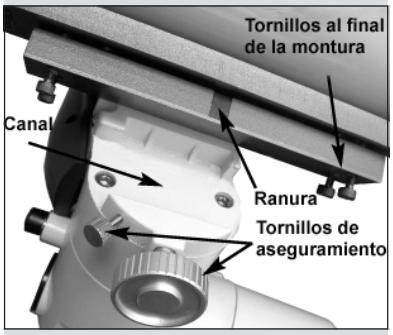


Fig. 54: *Montaje de la montura para SC y acomodo del tubo óptico a la montura.*

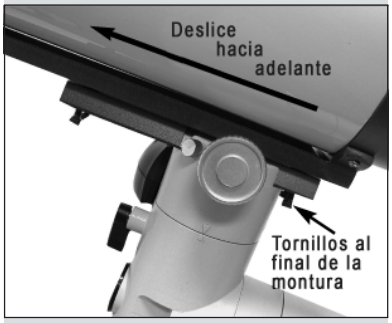


Fig. 55: *Ajuste del balance del tubo óptico cuando se utilizan accesorios pesados.*

Cómo Asegurar el Tubo Optico sobre la Montura

El modelo Schmidt-Cassegrain SC-8 de la serie LXD75 se ensambla y funciona de manera idéntica a los demás LXD75 que están equipados con Controlador Autostar, con una excepción: el tubo óptico se asegura a la montura por medio de barra de cola de pato en lugar de un juego de anillos de montaje. El tubo óptico se envía con el accesorio de montaje montado (cola de pato) de fábrica. Para asegurar el tubo óptico con el accesorio de montaje a la montura, siga los pasos que se describen a continuación:

1. Realice los pasos 1 a 6 como se describe en **COMO ENSAMBLAR SU TELESCOPIO**, páginas 11 y 12.
2. Deslice el accesorio de montaje en la ranura de la montura. Para la mayoría de las aplicaciones, coloque la ranura de la montura cerca de la perilla de aseguramiento, de tal manera que el tornillo de la perillas o candados de aseguramiento montura se acomodará en la ranura cuando el seguro se apriete. Apriete ambos candados firmemente. Vea la **Fig. 54**.

   Si está utilizando accesorios pesados (como una cámara, microenfocador, etc) en la parte trasera del tubo, puede ser que necesite balancear el tubo de diferente manera para evitar que el telescopio se desbalancee: Deslice el accesorio de montaje y el tubo hacia adelante, hasta que los tornillos de la parte trasera del accesorio de montaje toquen la montura del trípode. Vea las **Figs. 54** y **55**. Entonces apriete los candados firmemente.
3. Continúe el ensamble con el paso 9 como se describe en **COMO ENSAMBLAR SU TELESCOPIO**, página 12, y termine todos los pasos subsecuentes. Todos los demás procedimientos son idénticos a los que se describen anteriormente en este manual.

TIPS LXD75

MAPAS CELESTES

Aún cuando la gran librería de 145,000 objetos del Autostar II, los mapas celestes y planisferios son útiles por una gran variedad de razones. En particular, son una gran ayuda para planear una noche de observación celeste.

Una gran variedad de mapas celestes se encuentran en libros, revistas, en la internet y en CR Roms. Meade le ofrece el Epoch 2000sk™ y otros softwares para localización de estrellas. Contacte a su distribuidor Meade o contacte al Departamento de Servicio al Cliente de Meade si desea más información.

Las revistas Astronomy y Sky and Telescope imprimen mapas celestes cada mes donde encontrarás información reciente.

El Norton Star Atlas and Referenca Handbook por A. Norton y el Sky Atlas 2000 de W. Tirion y R. Sinnot son dos de los mapas celestes más populares que hay en el mercado.

ASTRONOMIA BASICA

A principios del siglo XVII el científico italiano Galileo, utilizando un telescopio menor que su LXD75, lo apuntó hacia el cielo en lugar de dirigirlo hacia montañas y árboles distantes. Lo que vio y de lo que se dio cuenta , ha cambiado para siempre la manera que la humanidad piensa acerca del universo. Imagine la manera en que esto debió de haber sido al ser el primer hombre en ver lunas revoloteando alrededor de Júpiter o ver las cambiantes fases de Venus. Como resultado de sus observaciones, Galileo supuso correctamente el movimiento y posición de la Tierra alrededor del Sol, y con esto, dio nacimiento a la astronomía moderna. Todavía el telescopio de Galileo era muy rudimentario y no pudo definir los anillos de Saturno.

Los descubrimientos de Galileo fijaron las bases para el entendimiento del movimiento y la naturaleza de los planetas, estrellas y galaxias. Con estas bases, Henrietta Leavitt determinó la manera de medir las distancias a las estrellas. Edwin Hubble nos dio una probadita hacia el posible origen del universo, Alberto Einstein descubrió la relación crucial entre el tiempo y la luz, y los astrónomos del siglo 21 están actualmente descubriendo planetas alrededor de estrellas fuera de nuestro sistema solar. Casi diariamente, utilizando equipos sucesores del telescopio de Galileo, tales como el Telescopio Espacial Hubble y el Telescopio de Rayos X Chandra, mas y mas misterios del universo están siendo comprobados y entendidos. Estamos viviendo en la era dorada de la Astronomía.

A diferencia de otras ciencias, la astronomía recibe contribuciones de aficionados. Mucho del conocimiento que tenemos hoy día de los cometas, lluvias de estrellas, estrellas variables, la Luna y nuestro Sistema Solar viene de observaciones realizadas por astrónomos aficionados. Por lo que al mirar a través de su telescopio LXD75, tenga presente a Galileo. Para él, un telescopio no era solamente una máquina hecha con metal y cristal, si algo aun mayor – una ventana a través de la cual podía observar y descubrir el latiente corazón del universo.

Glosario del Autostar

Le recomendamos hacer uso del Glosario del Autostar. El Menú de Glosario le ofrece una lista de definiciones de conceptos astronómicos básicos. Tenga acceso directo al Glosario por medio del menú o de las palabras en hipertexto [en corchetes] integradas en los mensajes del Autostar. Vea “Menú de Glosario”, página 25, para mas información.



***Fig. 56**: La Luna. Observe las profundas sombras en los cráteres.*

Objetos Espaciales

A continuación se enlistan algunos de los muchos objetos astronómicos que se pueden ver con los telescopios de la serie LXD75:

La Luna

La Luna esta, en promedio, a 380,000 km de la Tierra y se observa mejor durante su fase creciente cuando la luz del Sol llega a la superficie de la luna en un ángulo que provoca sombras y agrega un sentido de profundidad a la vista que se observa (**Fig. 56**). No se ven sombras durante la fase de luna llena, causando que su superficie se vea plana y sin aspectos interesantes para un telescopio. Asegúrese de utilizar un filtro de densidad neutra cuando observe la Luna. Este no solamente protege sus ojos del intenso brillo de la Luna, sino que también ayuda a mejorar el contraste, ofreciéndole vistas mas dramáticas.

Detalles brillantes se pueden observar en la Luna, incluyendo cientos de cráteres y mares que se describen a continuación:

Cráteres: son sitios redondos de impactos de meteoritos que cubren la mayoría de la superficie lunar. Con una atmósfera casi nula en la Luna, no existe el intemperismo climático, por lo que los impactos meteóricos se mantienen a través del tiempo. Bajo estas condiciones, los cráteres pueden durar millones de años.

Mares: son áreas planas y obscuras dispersas por la superficie lunar. Estas vastas áreas son los remanentes de depresiones resultado de antiguos impactos de cometas o meteoritos que se rellenaron con lava del interior de la Luna.

Doce astronautas del programa Apolo dejaron sus huellas en la Luna a fines de los años 60 y a principios de los 70. De cualquier manera, ningún telescopio sobre la Tierra puede ver esas huellas ni cualquiera de sus artefactos. De hecho, los detalles lunares mas pequeños que se pueden distinguir sobre la superficie lunar con el telescopio mas grande de la Tierra son de unos 600 metros.

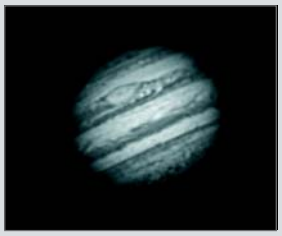


Fig. 57: *El planeta Júpiter. Las cuatro lunas más grandes de Júpiter se pueden observar en una diferente posición cada noche.*



Fig. 58: *Saturno tiene el sistema de anillos más extenso de nuestro Sistema Solar.*



Fig. 59: *Las Pléyades es uno de los cúmulos abiertos más bellos.*

Los Planetas

Los planetas cambian de posición en el cielo al tiempo que orbitan alrededor del Sol. Para localizarlos para un cierto día o mes, consulte una revista periódica de astronomía, como *Sky & Telescope* o *Astronomy*. También puede consultar su Autostar para conocer algo mas acerca del los planetas. Revise las opciones del menú "Object: Solar System". Cuando vea en pantalla el planeta que desee conocer, presione ENTER. Utilice los botones de Avance y Retroceso para revisar la información disponible, tal y como sus coordenadas, la hora a la que sale y se pone (**Recomendación:** ingrese una fecha en el menú Date y podrá saber si el planeta estará visible durante la noche que planea su observación, revisando las horas a la que sale y se pone). A continuación se mencionan los mejores planetas a observar con los telescopios de la serie LXD75.

Venus un 90% del diámetro de la Tierra. Al tiempo que Venus orbita al Sol, los observadores pueden verlo en fases (creciente, menguante y llena), algo así como la Luna. El disco de Venus parece blanco debido a la luz que refleja del Sol por su gruesa capa de nubes que nos evita ver cualquier detalle en su superficie.

Marte tiene aproximadamente una mitad del diámetro terrestre, y se ve a través del telescopio como un pequeño disco naranja. Puede ser posible definir una manchita blanca que es una de las capas polares del planeta. Aproximadamente cada dos años, cuando Marte esta muy cerca de la Tierra, se puede definir algunos detalles de su superficie.

Júpiter es el planeta mas grande de nuestro sistema solar y es 11 veces más grande que la Tierra (de diámetro). El planeta se ve como un disco con bandas obscuras cruzando su superficie. Estas líneas son bandas de nubes en la atmósfera. Cuatro de las 16 lunas de Júpiter (Io, Europa, Ganímedes, y Calisto) se pueden ver como puntos semejantes a estrellas cuando se observa con un ocular de baja magnificación (**Fig. 57)**. Estas lunas orbitan al planeta por lo que el numero visible de ellas (y su posición) varia de noche a noche.

Saturno tiene nueve veces el diámetro de la Tierra y parece un pequeño disco, con anillos que se extienden de un extremo al otro (**Fig. 58**). En 1610, Galileo, la primera persona que observo a Saturno con un telescopio, no entendió que lo que veía eran anillos. Por el contrario, el creyó que Saturno tenia "orejas". Los anillos de Saturno están compuestos de miles de millones de partículas de hielo, que van del tamaño de una partícula de polvo hasta el tamaño de una casa. La división mayor en los anillos de Saturno se conoce como la División Cassini, y es visible ocasionalmente. Titán, la luna mas grande de las 18 que tiene Saturno, también puede verse como un punto brillante cerca del planeta.

Objetos de Cielo Profundo

Los mapas estelares pueden utilizarse para localizar constelaciones, estrellas individuales y objetos de cielo profundo. Algunos ejemplos de estos objetos de cielo profundo son:

Las Estrellas son grandes objetos gaseosos que tienen luz propia debido a la fusión nuclear que se lleva a cabo en su interior. Debido a las inmensas distancias de estas a nuestro sistema solar, todas las estrellas aparecen como puntos de luz, independientemente del telescopio que se utilice.

Las Nebulosas son vastas nubes interestelares de gas y polvo donde se forman estrellas. La mas impresionante de esta es M42, la Gran Nebulosa de Orión, una nebulosa de difusión que se ve como una pequeña nube gris. M42 se encuentra a 1,600 años luz de la Tierra.

Los Cúmulos Abiertos son grupos poco poblados de estrellas jóvenes, todas de reciente formación de la misma nebulosa de difusión. Las Pléyades (M45) es un cúmulo abierto que esta a 410 años luz de distancia (**Fig. 59**).

Las Constelaciones son grandes figuras imaginarias formadas por la unión de estrellas en el cielo y que fueran creadas por civilizaciones antiguas. En estas se representan animales, personas, objetos y dioses. Estas figuras son demasiado grandes para ser vistas a través de un telescopio. Para conocer acerca de las constelaciones, comience con una sencilla, como la Osa Mayor. Entonces, utilice un mapa celeste para explorar el cielo.

Las Galaxias son inmensos agrupamientos de estrellas, nebulosas y cúmulos estelares que están agrupados por su fuerza de gravedad. La forma mas común es la de espiral (como nuestra propia Vía Láctea), pero otras también son elípticas, o hasta de forma irregular. La Galaxia de Andrómeda (M31) es la galaxia en espiral mas cercana a la nuestra. Esta aparece como una mancha borrosa de luz con forma de puro. Esta a 2.2 millones de años luz de distancia en la constelación de Andrómeda, que se localiza a su vez entre la "W" de Casiopeia y el gran cuadro de Pegaso.

Siga Aprendiendo...

Este manual le da una introducción somera al fascinante mundo de la Astronomía. Si Ud. esta interesado en conocer mas, le recomendamos se informe sobre los siguientes temas. El Glosario del Autostar contiene información básica sobre cada uno de estos aspectos.

Existen libros que son recomendables para empezar, así como revistas que pueden ayudarlo a disfrutar mejor su pasatiempo.

TEMAS:

1. ¿Cómo se forman las estrellas? ¿Cómo se forma un sistema planetario?
2. ¿Cómo se mide la distancia a las estrellas? ¿Qué es un año luz? ¿Qué es corrimiento al rojo y corrimiento al azul?
3. ¿Cómo se formaron los cráteres de la Luna? ¿Cuál es la edad de la Luna y la Tierra? ¿Qué edad tiene el Sol?
4. ¿Qué es un hoyo negro? ¿Qué es un cuasar? ¿Qué es una estrella de neutrones?
5. ¿De qué están hechas las estrellas? ¿Por qué tienen distintos colores? ¿Qué es una enana blanca? Qué es una gigante roja? ¿Hemos viste alguna vez la superficie de alguna estrella distinta al Sol?
6. ¿Qué es una nova? ¿Qué es una supernova?
7. ¿Qué son los cometas? ...asteroides? ...meteoros? ...lluvias de estrellas? ...de donde vienen?
8. ¿Qué es una nebulosa planetaria? ...un cúmulo glo-bular?
9. ¿Qué es el Big-Bang? ¿El universo se esta expan-diendo o contrayendo, o siempre esta igual? ¿Qué es la materia oscura?
10. ¿Qué es un planeta extrasolar? ¿Qué es un disco de acreción (o protoplanetario)?
11. ¿Cuál es la diferencia entre una galaxia elíptica, espiral e irregular?

LIBROS

1. *The Guide to Amateur Astronomy* de J. Newton y P. Teece,
2. *The Sky: A User's Guide* de D. Levy,
3. *Turn Left at Orion* de G. Consolmagno y D. Davis,
4. *Astrophotography for the Amateur* de M. Covington.

REVISTAS

1. *Sky & Telescope* (http://www.skypub.com)
2. *Astronomy* (http://www2. astronomy.com/astro/)

ORGANIZACIONES

1. Astronómical League (Liga Astronómica)
   Excecutive Secretary
   5675 Real del Norte, Las Cruces, NM 88012
2. Astronomical Society of the Pacific (Soc. Astro. del Pacífico)
   390 Ashton Ave., San Francisco, CA 94112
3. Planetary Society (Sociedad Planetaria)
   65 N Catalina Ave. , Pasadena, CA 91106

Si vive en los E.U.A., escuche el programa Star Gazer de Jack Horkheimer en su estación local de PBS.

O busque a una organización de aficionados en tu localidad.

GARANTIA LIMITADA MEADE

Cada Telescopio Meade, así como cualquier accesorio, está garantizado por Meade Instruments Corp. (“Meade”) de estar libre de defectos en materiales y manufactura por un período de **UN AÑO** de la fecha de su compra en los E.U.A. y Canadá. Meade reparará o remplazará el producto, o parte del producto, que se determine después de una inspección por Meade siempre y cuando el producto o parte sea devuelta a Meade, flete prepagado, con la prueba de compra. La garantía aplica al comprador original solamente y no es transferible. Los productos Meade adquiridos fuera de los Estados Unidos de Norteamérica no están incluidos en esta garantía, pero están cubiertos bajo garantías individuales ofrecidas por los Distribuidores Internacionales Meade.

Necesidad de un Número RGA: Antes de regresar cualquier producto o parte, debe obtener un Número de Autorización de Retorno (RGA), escribiendo a Meade o llamando al 949-451-1450. Cada parte o producto regresado debe incluir un escrito detallando la naturaleza de la falla, así como el nombre del propietario, un número telefónico, y una copia legible del comprobante de compra.

Esta garantía no es válida en caso que el producto haya sufrido de abuso o mal manejo, o si se detecta que se han intentado realizar reparaciones no autorizadas, o cuando el desgaste del producto es causa del uso normal del mismo. Meade específicamente se deslinda de daños especiales, indirectos, consecuenciales o pérdida de utilidades, que puedan resultar de la aplicación de esta garantía. Cualquier otra garantía no implicada aquí se limita al término de un año de la fecha de compra por el propietario original.

Esta garantía le otorga derechos específicos. Usted puede tener otros derechos que varían de estado a estado.

Mede se reserva el derecho de cambiar las especificaciones del producto o de descontinuarlo sin previsión alguna.

Para la adquisición de partes y accesorios, contacte con Nuevas Expresiones Tecnológicas S.L, dirección C/Roger de Lauria 48 cp: 35118- Arinaga Las Palmas de Gran Canaria y tlf: + 34 928120031 - 928184032 Fax: + 34 928184378.

Modelo: _____Distribuidor:_____

Dirección: _____

Fecha de venta: _____Firma:_____

Sello del Establecimiento:

MEADE®
6001 Oak Canyon, Irvine, California 92618
(949) 451-1450 ■ www.meade.com

Cualquier aclaración, favor de escribir a soporte@telescopios.as